



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Faculdade de Engenharia  
Departamento de Ciência e Tecnologia Têxteis

# **BASICTECH VESTUÁRIO TÉCNICO PARA O QUOTIDIANO**

**Catarina Isabel Alves Lopes**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Design de Moda**  
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria José de Oliveira Geraldês  
Co-orientador: Dr. Manuel Barros

**Covilhã, Outubro de 2012**

# Resumo

O objetivo deste trabalho é dar a conhecer a potencialidade que Portugal tem, enquanto país, ao nível do desenvolvimento de produtos inovadores e sua aplicação. No decorrer desta dissertação serão apresentados pontos fundamentais na criação de uma marca de vestuário nacional, que aplica materiais de alto desempenho utilizados, principalmente a nível desportivo em peças de vestuário do quotidiano, de modo a apresentar funcionalidades acrescidas como as apresentadas pelo vestuário de desporto. Pretende-se igualmente um vestuário que possa ser conjugado com qualquer outro tipo de peça de roupa para qualquer ocasião, não esquecendo o valor que a sustentabilidade representa nos dias de hoje, ao ponto de existirem marcas e designers a trabalhar neste campo com soluções que no futuro farão toda a diferença.

Tendo em conta estes aspectos, propõe-se neste trabalho o desenvolvimento de uma marca de vestuário que une dois dos factores fundamentais aos quais o utilizador mais dá importância quando da escolha da sua indumentária, isto é conforto com estética. Cada vez mais o consumidor dá importância à ‘moda’, mas ao mesmo tempo não põe completamente de parte o conforto das suas roupas. Por isso, esta marca pretende apresentar produtos esteticamente atraentes, elegantes, diferentes, confortáveis, adaptáveis e de fácil cuidado. Foi-lhe dado o nome de BasicTech, que simboliza a fusão de peças de vestuário básicas com as tecnologias dos materiais têxteis desportivos, para uso no quotidiano do consumidor.

Neste trabalho é apresentado o processo de desenvolvimento desta marca, desde a pesquisa do tipo de peças a construir, tendência de cor, materiais, inspiração, à definição do mercado e valores da marca, ilustração do tipo de peça a conceber apoiado de desenho técnico para melhor compreensão das peças e a promoção da marca, como as questões de marketing e a própria “Brand”.

Por último, é apresentada uma solução em benefício da sustentabilidade, tendo em conta que as sobras dos materiais que ficaram da construção das peças, são transformadas num produto, neste caso uma mala, demonstrando-se assim ser possível aproveitar o máximo dessas sobras, diminuindo a percentagem de resíduos têxteis que se destinam ao lixo. É possível que com este pensamento nos consigamos aproximar dos desperdício zero e quem sabe reduzir, ainda mais, a nossa pegada ecológica.

## Palavras-chave

Design, Têxteis, Moda, Conforto, Consumidor, Sustentabilidade.

# Abstract

The purpose of this work is to show the potential that Portugal has, in the level of innovating product development and at its applications. In this dissertation we intend to create a national brand of clothing, which will apply high performance materials, mainly used in sports in every day clothing, that will contain all the functionalities that sports counterparts have. Clothing that can be matched with any other piece for every occasion. We will take into consideration the importance that sustainability has nowadays. So, there are brands and designers working in this field with solutions that in the future will make all the difference.

With these aspects in mind, in this work we propose the development of a clothing brand that unites two of the fundamental factors taken into account by the user when they choose their clothing, the union of comfort with aesthetics. Now, more than ever, consumer gives importance to “fashion”, but at the same time doesn’t want to compromise the comfort of their clothing. That’s why this brand wants to present aesthetically attractive, elegant, different, comfortable, adaptable and easy to care products. This brand answers by the name BasicTech, the blend of basic clothing with the technology of the textile materials used in sports, with usability in the users everyday life.

The development process for this brand is introduced, from the research of the cloth pieces to craft, color tendencies, materials, inspiration, to the definition of market and brand values, illustration of the type of pieces to make supported by technical to better understand the pieces and the brand promotion, like the marketing questions and the “Brand” itself.

Finally, it’s introduced a solution to benefit the sustainability, which is taking into consideration. The materials leftovers resulting of the crafted pieces are themselves crafted into a product, in this case a handbag. So, it’s possible to maximize the most of these leftovers, preventing, as such, to throw away a bigger waste of textil residues. It’s possible that with this thought we can approach the zero waste point and reduce, even more our ecological footprint.

## Keywords

Design, Textiles, Fashion, Comfort, User, Sustainability.

# Agradecimentos

O desenvolvimento deste trabalho não seria possível sem apoio e carinho de todos os que estiveram presentes durante esta jornada.

Em primeiro lugar agradeço à Professora Maria José Geraldês, por ter aceite ser minha orientadora, toda a disponibilidade ao nível da orientação, ajuda em conseguir o estágio que fiz antes de iniciar a dissertação, o qual inspirou todo este trabalho de pesquisa.

Ao director executivo da LMA e co-orientador de tese, Dr. Manuel Barros pela oportunidade de estagiar nesta empresa, da mesma maneira que agradeço aos trabalhadores da LMA por todo o apoio e tempo que disponibilizaram durante o estágio.

Aos meus colegas, João Barata e Carol Loss, do curso de Design de Moda, pelos incentivos e encorajamentos, pela constante companhia e dádiva de bons momentos que serão recordados para toda a vida, que tornaram esta altura de trabalho árduo em ocasiões mais divertidas e descontraídas, permitindo que este último ano não fosse somente trabalho.

A todos os representantes do departamento de Ciência e Engenharia Têxteis, que tiraram um pouco do seu tempo para me poderem ajudar.

E à minha família, pais e irmão, pelo apoio incondicional durante todo este tempo, ao Jorge Antunes, por todas as horas de constante paciência que teve para comigo durante este projecto.

Para todos o meu muito obrigada,

Catarina Isabel Alves Lopes

# Índice

<b>Resumo</b>	<b>ii</b>
<b>Abstract</b>	<b>iii</b>
<b>Agradecimentos</b>	<b>iv</b>
<b>Liata de Figuras</b>	<b>vii</b>
<b>Lista de Tabelas</b>	<b>ix</b>
<b>Capítulo 1 - Introdução</b>	
1.1. Justificação do trabalho	1
1.2. Objectivos	3
1.3. Metodologia de Trabalho	4
1.4. Estrutura da Dissertação	4
<b>Capítulo 2 Estado de Arte</b>	
2.1. Exemplo de Adequação de Marcas	6
2.2. Materiais e Tecnologias Inovadoras	7
2.3. Sustentabilidade	10
2.4. A Empresa LMA	11
<b>Capítulo 3 - Fundamentação Teórica</b>	
3.1. Design/Design de Moda	13
3.2. Estruturas Têxteis	15
3.2.1. Tecidos	15
3.2.2. Malhas	17
3.2.2.1. Tipos de teares de malha	19
A. Teares malha trama	21
B. Teares malha teia	23
3.2.2.2. Estruturas de malhas	25
A. Malhas de trama	25
B. Malhas de teia	27
3.3. Têxteis Técnicos	31
3.3.1. Acabamentos	32
3.4. Conforto	33
	v

3.4.1. Conforto Sensorial	34
3.4.2. Conforto Termofisiológico	37
3.4.3. Transferência de calor e humidade	38
3.4.3. Conforto: factores influenciadores	40
<b>Capítulo 4 BasiTech: Desenvolvimento da Marca</b>	
4.1. Introdução	41
4.2. Projecto	41
4.3. BasicTech	42
4.4. Design	43
4.4.1. Inspiração	43
4.4.2. Cor	45
4.4.3. Materiais	45
4.5. Colecção	47
4.5.1. Os valores BasicTech	48
4.5.2. Peças chave e coordenação	48
4.6. Marca	54
4.6.1. Marketing	56
4.7. Sustentabilidade BasicTech	57
<b>Capítulo 5 Conclusões</b>	<b>60</b>
5.1 Perspectivas Futuras	61
<b>Bibliografia</b>	<b>63</b>
<b>Webgrafia</b>	<b>65</b>

# Lista de Figuras

Figura 1. Tipo de Teares de Tecidos. Fonte: Mário de Araújo, Manual Da Engenharia Têxtil. F. C. G.,1986.	15
Figura 2. Ligamento Tafetá. Fonte: Harrocks, A. R. e Anand S. C., Handbook of Technical Textiles, Woodhead Publishing, 2011.	16
Figura 3. Ligamento Sarja. Fonte: Harrocks, A. R. e Anand S. C., Handbook of Technical Textiles, Woodhead Publishing, 2011.	16
Figura 4. Ligamento Cetim. Fonte: Harrocks, A. R. e Anand S. C., Handbook of Technical Textiles, Woodhead Publishing, 2011.	17
Figura 5. Tipos de agulhas - de mola (A), lingueta (B) e composta (C), respectivamente. Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.	18
Figura 6. Partes da Agulha de Mola. Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.	18
Figura 7. Partes da Agulha Lingueta. Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.	19
Figura 8. Partes da Agulha composta. Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.	19
Figura 9. Classificação dos teares das malhas de trama. Fonte: Mário de Araújo, Manual Da Engenharia Têxtil. F. C. G.,1986.	20
Figura 10. Classificação dos teares das malhas de teia. Fonte: Mário de Araújo, Manual Da Engenharia Têxtil. F. C. G.,1986.	21
Figura 11. Tear de Malha Recto. Fonte: J. A. Smirfitt, Introduction to Weft Knitting. Merrow Publishing Co. Ltd. 1995.	22
Figura 12. Tear de Malha Cotton. Fonte: J. A. Smirfitt, Introduction to Weft Knitting. Merrow Publishing Co. Ltd. 1995.	22
Figura 13. Tear de Malha circular. Fonte: J. A. Smirfitt, Introduction to Weft Knitting. Merrow Publishing Co. Ltd. 1995.	23
Figura 14. Tear de Malha ketten. Fonte: J. A. Smirfitt, Introduction to Weft Knitting. Merrow Publishing Co. Ltd. 1995.	24
Figura 15. Tear de Malha Raschel. Fonte: J. A. Smirfitt, Introduction to Weft Knitting. Merrow Publishing Co. Ltd. 1995.	24
Figura 16. Estrutura Malha de Trama (A), estrutura malha de Teia (B). Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.	25
Figura 17. Elementos constituintes na laçada Jersey. Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.	25

Figura 18. Direito e avesso técnico do Jersey, respectivamente. Fonte: Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.	26
Figura 19. Representações Estrutura Interlock (A). Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.	27
Figura 20. Representação Interlock, Geraldês, M. J., Estruturas Malhas. Apontamentos Aulas, 2007.	27
Figura 21. Direito e avesso técnico da Malha de Teia. Fonte: David Spencer, Technomic Publishing, 2007.	28
Figura 22. Estrutura Locknit. Fonte: Sadhan Ghandra Ray, Fundamentals and Advances in Knitting Technology. Woodhead Publishing, 2011.	28
Figura 23. Estrutura Sharkskin. Fonte: Sadhan Ghandra Ray, Fundamentals and Advances in Knitting Technology. Woodhead Publishing, 2011.	29
Figura 24. Estrutura Queenscord. Fonte: Sadhan Ghandra Ray, Fundamentals and Advances in Knitting Technology. Woodhead Publishing, 2011.	29
Figura 25. Estrutura Veludo. Fonte: Sadhan Ghandra Ray, Fundamentals and Advances in Knitting Technology. Woodhead Publishing, 2011.	30
Figura 26. Estrutura Atlas Duplo. Fonte: Sadhan Ghandra Ray, Fundamentals and Advances in Knitting Technology. Woodhead Publishing, 2011.	30
Figura 27. Peças chave para a Marca BasicTech. Fonte: site Pull&Bear, site Bershka, site Burberry, site Helmut Lang.	43
Figura 28. Painel inspiração. Fonte: Autor	44
Figura 29. Paleta de cores. Fonte: site Pantone.	45
Figura 30. Hierarquia do mercado alvo. Fonte: Adidas Sport Style Brand Portfolio Introduction. Herzogenaurach, September 2008	47
Figura 31. Valores da Marca. Fonte: Fonte: Adidas Sport Style Brand Portfolio Introduction. Herzogenaurach, September 2008	48
Figura 32. Blazer confeccionado. Fonte: Autor	55
Figura 33. Camisa confeccionada. Fonte: Autor.	55
Figura 34. Pormenor do escapelário e punho da camisa, respectivamente. Fonte: Autor.	55
Figura 35. Pesquisa de malas. Fonte: site style.com, site samsgaragefurniture, site vontee e site leatherbagshop.	58
Figura 36. Sobras utilizadas na construção da mala (A). Fonte: Autor.	58
Figura 37. Sobras utilizadas na construção da mala (B). Fonte: Autor.	58
Figura 38. Exterior da mala. Fonte: Autor.	59

Figura 39. Interior da mala, pormenor do bolso. Fonte: Autor. 59

Figura 40. Uso de molas para apertar a mala e as sua alça. Fonte: Autor. 59

# Lista de Tabela

Tabela 1. Materiais utilizados na Marca Basitech. Fonte: Autor.	46
Tabela 2. Ficha técnica do Blazer. Fonte: Autor.	49
Tabela 3. Ficha técnica do Blusão. Fonte: Autor.	49
Tabela 4. Ficha técnica da Gabardine. Fonte: Autor.	50
Tabela 5. Ficha técnica do Cardigan. Fonte: Autor.	50
Tabela 6. Ficha técnica da Camisa. Fonte: Autor.	51
Tabela 7. Ficha técnica da Camisola. Fonte: Autor.	51
Tabela 8. Ficha técnica do T-Shirt. Fonte: Autor.	52
Tabela 9. Ficha técnica da Calça. Fonte: Autor.	52
Tabela 10. Ficha técnica do Vestido. Fonte: Autor.	53
Tabela 11. Ficha técnica dos Calções. Fonte: Autor.	53
Tabela 12. Ficha técnica dos Leggings. Fonte: Autor.	54
Tabela 13. Ficha técnica da Saia. Fonte: Autor.	54

# Capítulo 1

## Introdução

### 1.1. Justificação do trabalho

Actualmente o nosso país e muitos outros enfrentam uma situação de crise na indústria do têxtil e do vestuário, sendo este um dos sectores que mais sofre levando ao encerramento anual de várias empresas. Felizmente existem muitas dessas empresas que se adaptam às más circunstâncias e que através da criatividade<sup>1</sup> e inovação continuam em crescimento, apesar de pequeno, o que sem dúvida é muito importante para o crescimento da economia do país. A criação de novos produtos, com propriedades inéditas ou funcionalidades acrescidas é uma preocupação constante dessas empresas de modo a imporem-se e vingarem num mercado cada vez mais competitivo. Um exemplo disso é a empresa portuguesa LMA<sup>2</sup> (Leandro Manuel Araújo, Lda), produtora de têxteis técnicos de vanguarda no panorama internacional, que se distingue pelo constante inovação na produção de malhas e tecidos de fibras sintéticas com múltiplas funcionalidades e altos níveis de qualidade. Esta empresa é reconhecida pelo seu espírito visionário e pela constante procura de alta tecnologia, o que a tornou revolucionária em diversos sectores do mundo têxtil. Para além destes aspectos, a LMA mantém-se a par das mais recentes tendências e tecnologias internacionais, marcando presença nas principais feiras têxteis mundiais, dispondo para isso de uma equipa de pesquisa altamente especializada.

A partir de um estágio realizado nessa empresa e, dado o valor acrescentado dos materiais com esta empresa trabalha, pretende-se desenvolver uma nova marca de vestuário portuguesa com grande potencialidade, seguindo o exemplo de algumas (grandes) marcas, nomeadamente a Adidas com a submarca Y3 de Yoji Yamamoto, a Burberry com a submarca Sport, entre outras são marcas que começam a investir neste tipo de produtos que interligam o conforto e a estética, dois dos aspectos pelos quais a maioria dos consumidores adquirem o seu guarda-roupa, mas não esquecendo de toda a acessibilidade monetária. Com este estágio foi possível ter uma noção mais abrangente do que poderia ser feito nesta área de pesquisa e pensar em algo para um futuro próximo. Para tal muito contribuiu toda a informação adquirida a partir da elaboração de um catálogo, onde estão incluídas amostras de todos os produtos I&D produzidos pela referida empresa, assim como determinadas características

---

<sup>1</sup> Daniel Agis, Daniel Bess, João Gouveia, Paulo Vaz, Vestindo o futuro- Macrotendências para a indústria Têxtil, Vestuário e Moda até 2020, ATP, Associação Têxtil Vestuário de Portugal, 2010, p.109.

<sup>2</sup> <http://www.lma.pt/>, consultado a 14-10-2012

associadas a esses produtos, permitindo uma boa organização dos materiais e apresentá-los aos clientes de uma forma rápida e visualmente forte. A partir do conhecimento da existência destes materiais foi pensada uma futura marca de vestuário básico que junta os dois aspectos referidos anteriormente, mas que incorpora têxteis de alto desempenho, utilizados maioritariamente no desporto de elevado desempenho. As componentes principais dessa marca foram as mais comuns do dia-a-dia, nomeadamente blazers, calções, camisas, calças, t-shirts, *leggings*, camisolas, blusões, etc... Pretende-se igualmente que seja um vestuário adaptado a várias ocasiões como o trabalho, o lazer ou até mesmo o desporto. Pretende-se uma marca que possa evoluir constantemente adaptando-se a novas ideias.

O nome da marca é '**BasicTech**', que significa a interligação do *básico* (vestuário ocasional) com o *tecnológico* (materiais têxteis e cortes específicos), mas em que o tecnológico pode ser adaptado em qualquer altura com a introdução de *tecnologia hardware*. Os têxteis são cada vez mais uma parte integrante da vida quotidiana de qualquer pessoa, quer ao nível do vestuário quer ao nível dos têxteis lar. São igualmente encontrados em diferentes situações, como meios de transporte, construção, na exploração do espaço e, de uma maneira geral em tudo o que rodeia a vida diária do ser humano. A indústria têxtil é ou foi uma das maiores do mundo, e das que envolvem mais pessoas e dinheiro, sendo umas das mais importantes para a economia Portuguesa. A forma como esta indústria tem crescido e evoluindo ao longo dos tempos, tem conseguido fazer com que as pessoas vejam a capacidade dos têxteis de uma maneira diferente.

Segundo o site da Associação Têxtil e Vestuário de Portugal<sup>3</sup>, a indústria têxtil, representa:

- 10% do total das Exportações portuguesas;
- 19% do Emprego da Indústria Transformadora;
- 8% do Volume de Negócios da Indústria Transformadora
- 8% da Produção da Indústria Transformadora.

Esta nova marca a desenvolvida não esquecer uma questão tão falada e importante nos dias de hoje, como a da sustentabilidade, pretendendo-se encontrar soluções ao nível do vestuário e dos materiais a serem usados e com bons resultados, para as empresas e sustentabilidade. Outro objectivo é conseguir chegar ao '*desperdício zero*' ao nível da construção das peças, em que são usadas as sobras dos materiais têxteis que ficam dos corte das peças e serem aplicadas posteriormente noutros produtos, como na concepção de acessórios, malas, calçados.

---

<sup>3</sup> <http://www.atp.pt/gca/index.php?id=18> consultado em 20-07-2012.

## 1.2. Objectivos

Desde algum tempo que o conforto faz cada vez mais parte da vida e das preocupações diárias do ‘Homem’, mas não esquecendo toda a influência que a estética , também tem na sua vida, porque para além da necessidade de as pessoas se sentirem bem em termos físicos, há igualmente a ‘necessidade’ de melhorar a sua autoestima, o que por vezes lhes é solicitado pelo próprio quotidiano, ao nível do trabalho, lazer, etc. Por isso, cada vez mais empresas e produtores têxteis se especializam e se unem para melhoramento dos produtos já existentes, assim como na criação de novos produtos, adequando-os a novas situações que constantemente surgem na vida do consumidor/utilizador. Desta forma, as empresas/produtores promovem os seus produtos e, de certa forma, contribuem para a economia, influenciando diretamente a vida dos consumidores.

Na criação desta linha de produtos é necessário ter em conta a questão da sustentabilidade, à qual se apela diariamente de modo a contribuir para a preservação do planeta. Se todos os envolvidos na criação de marcas de vestuário se unissem na procura de soluções de fabrico de peças e/ou desperdícios zero, que permanecem e que mais tarde são descartadas, poderia o consumidor consumir produtos que são pensados em resolver questões do foro ecológico/sustentável. Segundo os autores Daniel Agis, Daniel Bessa, João Gouveia e Paulo Vaz<sup>4</sup>, “Os ecotêxteis têm vindo a ganhar relevância como recursos que permitem inovações na defesa e preservação da sustentabilidade ambiental (ecoinovação), assunto de enorme importância social na Europa. São utilizados para proteção ambiental, gestão de lixo (com novos e inovadores meios de filtragem) e novas tecnologias de reciclagem, tendo originado interessantes oportunidades a engenheiros do ambiente e da segurança, bem como a profissionais a operar em agências de preservação do meio ambiente. Não só permitem a redução de desperdícios como também ajudam a preservar recursos naturais em rápida delapidação”.

Pretende-se que a realização deste trabalho se aproxime o mais possível da realidade e que num futuro próximo vá de encontro às questões anteriormente referidas, com a possibilidade de abertura de novos postos de trabalho, levando ao crescimento das empresas portuguesas. Assim, o grande objectivo deste trabalho foi o desenvolvimento da chamada marca ‘BasicTech’, com a produção de peças chave de vestuário para o quotidiano recorrendo à utilização de têxteis técnicos e convencionais, unindo conforto, estética e funcionalidade.

---

<sup>4</sup> Daniel Agis, Daniel Bessa, João Gouveia, Paulo Vaz, Vestindo o futuro- Macrotendências para a indústria Têxtil, Vestuário e Moda até 2020, ATP, Associação Têxtil Vestuário de Portugal, 2010, p.264/265.

As peças chave a produzir são blazers, blusões, gabardines, calças, leggings, calções, saias, t-shirts, camisolas, camisas, vestidos e cardigans, que se conjugam entre eles de acordo com a necessidade que o utilizador tem em determinada ocasião, como por exemplo o blazer pode ser conjugado com uma camisa e uns leggings e ser utilizado no ambiente de trabalho, mas o mesmo blazer poder conjugar com uma t-shirt e uns calções e apresentar uma aspecto mais “sport-casual”, e assim, sucessivamente.

### **1.3. Metodologia de Trabalho**

Para a concepção desta marca de vestuário são concebidas peças simples de vestuário e estruturas têxteis disponibilizadas pela indústria têxtil. A metodologia seguida no desenvolvimento deste trabalho passou pelas seguintes fases:

1. Pesquisa e design da marca: consistiu na procura do que se faz ao nível do vestuário em vários estilos onde é possível observar qual o tipo de peças mais procuradas e, a partir disso, poder desenvolver o design do vestuário;
2. Selecção dos materiais têxteis a utilizar na construção das diferentes peças: a selecção destes surgiu a partir da observação dos materiais que a empresa LMA produz. De facto, os produtos desta empresa possuem uma grande potencialidade para a produção de uma marca de vestuário convencional, permitindo utilizar têxteis técnicos com têxteis convencionais;
3. Desenvolvimento, construção e concepção da marca: a partir da pesquisa anterior são desenvolvidos todos os aspectos importantes para a construção e concepção da marca, a importância da estética aliada ao conforto, o que a marca representa e os valores que a marca apresenta e pela qual seja reconhecida, assim como o tipo de consumidor a abranger;
4. Promoção da Marca: a forma pela qual a marca se pronuncia aos seus futuros consumidores, que pode ser feita de inúmeras maneiras, como o uso da publicidade, amostras dos produtos em defiles, lojas e sites na internet, estas últimas quer seja por retalhistas ou em nome próprio (BasicTech).

### **1.4. Estrutura da Dissertação**

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos. No primeiro capítulo, Introdução, apresenta-se a justificação da realização deste trabalho, assim como o objectivo

a atingir e a metodologia adoptada, visando sempre a necessidade de criar novos produtos nacionais.

No capítulo dois, Estado da Arte, é descrito o que se fez na área dos têxteis técnicos e suas aplicações não só no desporto, mas também em vestuário mais casual, em que o conforto, a estética e a sustentabilidade surgem integradas em conjunto em prol do consumidor.

No capítulo três, expõe-se a Fundamentação Teórica, relativa a alguns aspectos de grande importância a partir dos quais o trabalho foi desenvolvido, nomeadamente o design de moda, os têxteis, conforto e tecnologia.

O capítulo quatro, Desenvolvimento do Projecto aborda todo o processo de desenvolvimento da marca, com uma aproximação, o mais possível, da realidade. São apresentados todos os pontos que levam ao surgimento da marca, inspiração, design das peças de vestuário e promoção da mesma.

Por último, no capítulo cinco, apresentam-se as conclusões possíveis de tirar com a realização deste trabalho, assim como as perspectivas futuras que deixam em aberto outras vertentes que complementam este mesmo trabalho.

# Capítulo 2

## Estado de Arte

### 2.1. Exemplo de Adequação de Marcas

Um das preocupações que tem vindo a aumentar quando da escolha de peças de vestuário é o conforto que a mesma vai proporcionar, mas outro aspecto que igualmente se impõe quando da compra das referidas peças de vestuário é, sem dúvida, a estética das mesmas.

Um dos objectivos deste capítulo é precisamente apresentar soluções a que algumas das grandes marcas recorrem nomeadamente o recurso a materiais utilizados no desporto de alto desempenho no vestuário para uso no dia-a-dia. Uma dessas grandes marcas é a Adidas que se associou a designers e construiu outras versões da marca que visam o quotidiano, traduzindo elegância, estética e conforto ao vestuário. Esta marca é um exemplo de outras que cada vez mais investem neste tipo de vestuário.

Obviamente, foi a evolução da tecnologia têxtil que permitiu que houvesse uma transferência dos materiais têxteis de alta performance para um vestuário quotidiano, que pode ser extremamente funcional e ao mesmo tempo confortável, isto é, apresentar um bom desempenho na relação corpo humano - vestuário - meio ambiente.

Como referido, umas das grandes marcas que tem desenvolvido produtos deste género é sem dúvida a Adidas com a criação de uma colecção que une o desporto com a moda, através da colecção Y-3 desenvolvida pelo designer japonês Yohji Yamamoto. Tal como outras 'brands' que criam colecções de sportswear, a Adidas tem sempre em consideração o estilo e a funcionalidade. Os principais aspectos que as grandes marca têm em conta na criação de vestuário sportswear são funcionalidade e o conforto das peças de vestuário, mas não desprezando a componente estética que está sempre presente. Para além da marca Adidas, surge também a Nike, com a Nike Sportwear através da criação de várias peças de vestuário, desde os mais desportivos como *leggings*, t-shirts, ao mais casual, como calças e blusões. Todos estes produtos são fabricados com têxteis que primam pelo conforto e usabilidade, assim como na protecção contra os elementos naturais.

Para além do desenvolvimento de vestuário high-tech, também o vestuário convencional é fundamental quando do desenvolvimento de vestuário funcional e esteticamente apelativo. Existem marcas que apostam num vestuário básico, onde as tendências da moda são fundamentais na atracção que exercem no consumidor, nomeadamente a Mango, o grupo inditex (Bershka, Pull And Bear, Zara, etc.), com mais de 100 empresas que laboram no têxtil, design, fabrico e distribuição. O seu sucesso é baseado

na inovação e flexibilidade, sendo um dos maiores retalhistas de moda no mundo. Efectivamente, a Inditex consegue por as tendências da moda em prática, e abranger várias géneros, idades e espíritos. Cada vez mais se observa adaptação do vestuário desportivo por marcas de vestuário mais caras, como por exemplo, a Burberry, como uma forma de abranger o outro lado do consumidor, isto é, o lado desportivo e de lazer que se tornou parte do quotidiano do usuário, o qual gosta de ter tempo para si e para a família.

## 2.2. Materiais e Tecnologias Inovadoras

A influência dos materiais têxteis também tem de ser tida em conta quando da construção deste tipo de vestuário, dada a sua influência ao nível das funcionalidades e conforto das peças de vestuário, sendo muitos destes materiais exclusivamente utilizados no desenvolvimento de produtos para o desporto de alta competição, como o atletismo, desportos de inverno, etc... Mas, hoje em dia, pretende-se que estes materiais possam fazer parte de um vestuário mais quotidiano, com funcionalidades completamente diferentes das convencionais, o que pode fazer toda a diferença para as pessoas que usam este tipo de vestuário. Assim, os materiais têxteis classificam-se em:

- Têxteis convencionais, quando não apresentam outras funcionalidades incorporadas para além das que o próprio material proporciona através do tipo de fibra presente nos mesmos. São os têxteis utilizados em maior percentagem na construção de vestuário.

- Têxteis não convencionais, que apresentam um determinado acabamento ou funcionalidade acrescida, como por exemplo, a proteção do corpo contra as agressões ambientais, assim como o afastamento da humidade (suor) a partir da pele. São, sobretudo os têxteis utilizados em desporto e sportswear, que tem vindo a demonstrar um significativo aumento na última década. Estes materiais têxteis são cada vez mais aplicados em vestuário, desporto assim como nos equipamentos desportivos, os quais se encontram à frente em termos de tecnologia têxtil e, conseqüentemente de propriedades do alto desempenho, preenchendo assim os vários tipos de consumidores e mercados.

A empresa portuguesa LMA é um bom exemplo de empresas que produzem este tipo de têxteis técnicos, tendo sido a partir do conhecimento dos mesmos que se desenvolveu a marca de vestuário BasicTech. Segundo Arthur C. Clarke *“O único Caminho para desvendar os limites do possível é aventurar-se além dele, através do impossível”*.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Daniel Agis, Daniel Bessa, João Gouveia, Paulo Vaz, Vestindo o futuro- Macrotendências para a indústria Têxtil, Vestuário e Moda até 2020, ATP, Associação Têxtil Vestuário de Portugal, 2010, p.226.

Nas últimas décadas a tecnologia tem vindo a evoluir, nomeadamente nos campos do têxtil e vestuário, assim como nos equipamentos a estes associados. Contudo, a difusão do progresso tecnológico é condicionada por factores sociais, culturais, organizacionais e económicos, os quais nem sempre permitem a aplicação das tecnologias actuais.

No mundo do têxtil a tendência é de um crescimento pontual, pois cada vez mais esta indústria inova na concepção dos seus produtos, assim como nos seus equipamentos, o que permitiu melhorar a qualidade dos produtos e uma velocidade de fabrico que consegue alcançar mais rapidamente e eficazmente as necessidades e vontades do consumidor. São estas preocupações de inovar por parte das entidades têxteis que permitem que esta indústria continue a viver e sobreviver, apesar das mudanças, por vezes não muito boas, que tem vindo a ocorrer.

As transformações ocorridas acontecem ao nível do desenvolvimento das fibras, dos tecidos e dos equipamentos. Surgiram os mais variados tipos de fibras e tecidos, equipamentos que conferem determinados comportamentos aos materiais têxteis, como por exemplo, na sua forma mais simples a modificação da secção da fibra, no processo de extrusão. Tudo isto permitiu que o têxtil alcançasse uma forma, que hoje é dita como sendo uma segunda e é com todas estas possibilidades que materiais “baratos” são o futuro do têxtil, dado que cada vez mais têm vindo a substituir os tecidos mais luxuosos.

As microfibras são um bom modelo do futuro do têxtil, um óptimo exemplo de manipulação da estrutura molecular da fibra possibilitando a criação de tecidos com boas qualidades no seu desempenho.

O Japão é um dos países em que o desenvolvimento de novos materiais têxteis é tido muito em conta por parte dos designers, em que é feita a junção de materiais tradicionais com têxteis de alto desempenho e roupa de protecção, feito a um nível mais artístico que convencional.

Existem inúmeros exemplos da transformação de produtos, de processos e serviços , como alguns exemplos apresentadas no livro Vestindo o Futuro<sup>6</sup>:

- Fabrico de peças em malha, onde é possível fabricar uma peça inteira num único processo, num curto espaço de tempo, consoante o tamanho, formato e design;
- Impressão 3D que permite a criação de objectos tridimensionais num único processo representa uma forma de diminuir os desperdícios têxteis, visto que não é necessário haver cortes e costuras no fabrico das peças;
- As novas capacidades dos têxteis de emitirem luz, de alterarem a sua cor, o que eleve a criatividade de uma forma nova;

---

<sup>6</sup> Daniel Agis, Daniel Bessa, João Gouveia, Paulo Vaz, Vestindo o futuro- Macrotendências para a indústria Têxtil, Vestuário e Moda até 2020, ATP, Associação Têxtil Vestuário de Portugal, 2010, p.226/228.

- O uso de nanofibras que convertem o stress mecânico em electricidade faz com que surja um novo tipo de vestuário que permite alimentar pequenos dispositivos electrónicos;
- Materiais com memória (shap memory alloy - SMA), uma tecnologia aplicada no fabrico de tecidos e vestuário, sobretudo no sector da construção que protege os edifícios em casos de sismos, etc.;
- Uso de nanopartículas que conferem às fibras têxteis superfícies como as folhas de plantas, que repelem a água e a sujidade, e com aplicações nos tecidos, vestuário, equipamentos como tendas, guarda-sol, etc.;
- Compósito com funções sísmicas, que ajudam no reforço e monitorização de infraestruturas que sejam vulneráveis a terremotos;
- Na monitorização dos sinais vitais em actividades desportivas ou mesmo em pessoas com problemas de saúde, podendo por vezes salvar vidas;

Em termos tecnológicos existem alguns exemplos, como:

- Tecnologias de produção:

- Aumento do controlo automático dos processos como a utilização do CAD-CAM, as tecnologias seamless, isto em prol da qualidade do têxtil;

- Tecnologias dos materiais:

- No crescimento do mercado dos têxteis técnicos e respectivas áreas de aplicação, assim como a sua utilização na resolução das necessidades quotidianas do consumidor;

- Tecnologias aplicadas ao negócio:

- Aplicação de tecnologia de evolução na área de gestão, como os computadores e redes;
- Automatização crescente do encontro entre a oferta e a procura, proporcionando uma maior e mais fácil ligação entre empresas de diferentes fases da fileira;
- Diminuição do *time-to-market* e a personalização do serviço ao cliente;
- Novas formas de organização do trabalho (desverticalização e *outsourcing*);
- Utilização crescente de *softwares* destinados ao *data-mining* e aos sistemas de inteligência digital, que varrem bases de dados imensas para extrair padrões válidos, novos e compreensíveis, potencialmente úteis para uma superior inteligência nos negócios;
  - Crescimento dos cibernundos, com possibilidades de interação crescente, inclusive ao nível sensorial (a telepresença), e desenvolvido em função dos mais variados interesses (comércio, formação/educação, entretenimento,...).

Para além destes tipos de tecnologias, também há refências às possibilidades abertas pela nanotecnologia, que pode permitir o nível de renovação e reinvenção do mercado existente, assim como o surgimento de novo negócios em outras áreas de diferenciação, com domínio em nanoinstrumentos, micromáquinas, supermateriais.

Estes são alguns dos exemplos das interseções entre a ciência, a tecnologia, materiais, moda e negócio, que resultam em novas parcerias multidisciplinares, que estão nas bases de I&D com aplicação no sector têxtil e do vestuário.

É sem dúvida importante que o sector têxtil e de vestuário se torne líder europeu em termos de maquinaria têxtil e que a indústria da moda ganhe uma predominância global e um papel de destaque na produção de têxteis técnicos. De facto, no têxtil europeu tem-se vindo a manter um elevado grau de competitividade resultante do fabrico de produtos e processos inovadores, onde se encontram em maior destaque novas aplicações dos têxteis técnicos. Como exemplo, cite-se a *Solar Textiles* que utiliza painéis fotovoltaicos que recolhem a energia que recarregam aparelhos electrónicos, a *Luminex* com o uso de fibras luminiscentes que são ligadas a um microchip permitindo que emitam luz, o *LZR Racer* que é um fato de banho feito a partir de um tecido de alto desempenho. Todos eles são alguns produtos em que a tecnologia é a componente importante no fabrico, na inovação e criatividade que o presente e futuro dos têxteis/design de moda apresentam.

### 2.3. Sustentabilidade

A sustentabilidade é uma das preocupações actuais nas mais diversas áreas e também na indústria têxtil e moda. Para que tais soluções/ideias possam fazer diferença é importante haver uma análise de todo o ciclo de produção, que vem desde as fibras ao fabrico do tecido, da confecção à chegada ao consumidor e pós-consumo desses produtos. Nos dias que correm existe uma enorme diversidade de materiais, mas em termos sustentáveis, nem sempre estão bem adequados, e daí as preocupações terem vindo a aumentar de ano para ano, sendo, contudo possível com a evolução da tecnologia obterem-se novos materiais que mais se adequem a estes problemas. De facto, nestas duas indústrias os materiais utilizados em grande escala são o algodão e o poliéster, o que impossibilita a redução da produção destas duas grandes fibras. Felizmente existem novas alternativas que contribuem para a sustentabilidade, como a produção de algodão orgânico, assim como o uso de *juta*, *canhamo* e *lyocell* que permitem a redução excessiva do uso de água e de pesticidas, assim como o uso de fibras biodegradáveis como a lã. Aliás, a fibra de lã é a mais sustentável que existe. Mas não é só a questão de quais as fibras que prejudicam o ambiente, mas também o que se segue com a utilização das mesmas, o ciclo de vida dos produtos, que inclui a produção, manufacturação, consumo, reutilização e o descarte, sendo a partir deste ponto que a sustentabilidade neste trabalho se fundamenta, isto é relativamente ao ciclo de vida dos produtos desta marca, visto que 99.9% dos materiais das peças de vestuário são sintéticas, pelo que serão apresentadas algumas soluções/ideias que visam a preocupação com a *reciclagem, reutilização e redução*.

Estas soluções aplicáveis a partir da construção das peças são, por exemplo, a utilização dos restos têxteis que permanecem após o corte das mesmas, em acessórios, calçado, etc, e também o pós-uso das peças de vestuário, quando deixam de cumprir a sua principal função. A preocupação em resolver estas questões deve-se ao simples facto de que é importante pensar em todos os passos que levam ao produto final, e que deve ser feito por todas as pessoas que nele estejam envolvidas. O que já acontece actualmente, é que existem muitos designers que criaram marcas com base nos desperdícios têxteis. Uma das grandes marcas que trabalha com peças de vestuário que não são utilizadas e que já não servem para doação é a Junky Style, em que o conceito da marca é a desconstrução das peças de vestuário na transformação de novas peças, o que leva os consumidores a olharem para o vestuário que não usam, assim como outros resíduos, como sendo novos materiais viáveis na construção de novos produtos.

Ao nível da sustentabilidade, os designers não trabalham apenas com os desperdícios têxteis, mas optam por utilizar nos seus produtos ecológicos fibras alternativas, como o algodão orgânico, o uso da lã orgânica, cânhamo, lyocell, fibras recicladas (como o poliéster, poliamida), sendo todas estas alternativas utilizadas na produção de vestuário convencional como jeans, t-shirts, camisolas, vestidos, fatos, etc. Mas, para além deste tipo de vestuário, também as marcas de desporto tem preocupações como a sustentabilidade, ao nível das energias renováveis, o uso de tecidos com fibras orgânicas, fibras sintéticas recicladas, uso de transportes alternativos, fabrico de embalagens com materiais mais responsáveis, redução de lixo a partir da reciclagem, etc. Marcas como The North Face<sup>7</sup> e a Patagonia<sup>8</sup>, apresentam soluções em prol da sustentabilidade, introduzindo na sua marca importantes soluções recicláveis que podem fazer a diferença no futuro, na redução da pegada ecológica.

## 2.4. A Empresa LMA

Nesta empresa portuguesa existe uma inúmera variedade de produtos ao nível de Estruturas Têxteis, como o Jersey, Interlock, Rib, Malhas com elastano, Redes, Malhas Tridimensionais, Polares, Tecidos e Compósitos. Existem também variados processos de acabamentos que conferem aos materiais funcionalidades acrescidas, utilizados, sobretudo em vestuário desportivo, como acabamentos do tipo impermeabilização, antibacterianos, dri-release, etc. Todos estes tipos de produtos encontram-se organizados no catálogo LMA, em que é possível ver a amostra, as suas características principais, como a composição, massa/unidade de superfície, largura, etiquetagem e pictogramas que identificam de uma

---

<sup>7</sup> <http://www.thenorthface.com.br/sustentabilidade>, consultado a 25-09-2012

<sup>8</sup> <http://www.patagonia.com/eu/enPT/common-threads>, consultado a 25-09-2012

forma mais rápida a funcionalidade de cada amostra, quer seja malha ou tecido, se é respirável, impermeável, etc.

Quanto à sustentabilidade a LMA apresenta<sup>9</sup>: “soluções práticas e recursos para que facilmente a nossa estrutura seja uma estrutura segura, limpa e mais alerta para uma consciência ambiental. Todos os fornecedores passam por uma selecção criteriosa, gostamos de saber as origens das nossas matérias-primas. É nossa política só trabalhar com fornecedores certificados pelas regras do REACH e OKO-TEX. No decorrer do nosso processo produtivo damos importância à poupança de energia e separação de desperdícios de resíduos. Uma das nossas grandes prioridades como empresa são as condições de higiene e segurança no trabalho oferecidas aos nossos colaboradores, o que nos permite ser um local de realização pessoal e profissional”.

---

<sup>9</sup> <http://www.lma.pt/?p=32&n=environment>, consultado a 13-10-2012

# Capítulo 3

## Fundamentação Teórica

### 3.1. Design/ Design de Moda

O conceito de ‘Design de Moda’ é uma das questões que se impõe diariamente e que pode encontrar muitas respostas. Para se conseguir uma definição mais completa e mais generalizada, é dada uma definição para cada um dos conceitos sendo um assunto que não se esgota por completo, podendo sempre surgir novas definições.

A definição de ‘*Design*’<sup>10</sup> é, sem dúvida, uma das definições mais contestadas, pelo simples facto que pode ter inúmeras interpretações e que interliga várias disciplinas, podendo significar: processo de criação de um produto, auxiliado com desenho, na concepção de uma aparência global de um produto, que transforma um conceito num produto viável, comercial, que transmite valor às pessoas. O próprio significado do design pode ser interpretado de várias maneiras, de acordo com o contexto em que se situa. Victor Papanek referiu: “All men are designers. All that we do almost all the time is design, for design is basic to all human activity. The planning and patterning of any act toward a desired, foreseeable end constitutes the design process. Any attempt to separate design, to make it a thing-by-itself, works counter to the fact that design is the primary underlying matrix of life. Design is composing an epic poem, executing a mural, painting a masterpiece, writing a concerto. But design is also cleaning and reorganizing, and educating a child.”<sup>11</sup>

Uma das principais funções do Design é a sua funcionalidade, e já em 1739 o escultor americano Horatio Greenough começou por dizer “que a forma segue a função”, assim como “form and function are one” por Frank Lloyd Wright. Ambos contribuíram em prol do design, o que teve implicação na tão conhecida frase “form follows the function”

O ‘Design’ torna-se um criador de bens, espaços e serviços que são moldados por designers profissionais, em que adaptam a funcionalidade com as necessidades do consumidor. Daí que o design é, de certa forma, consumo, mas este “conceito” necessita constantemente de qualificação. Realmente, consumir é usar algo ou alguma coisa, quer seja através do olhar, do cheiro, do tacto ou até mesmo efectuar a compra, em que estão

---

<sup>10</sup> Segundo o dicionário Priberam da Língua Portuguesa: Disciplina que visa à criação de objectos, ambientes, obras gráficas, etc., ao mesmo tempo funcionais, estéticos e conformes aos imperativos de uma produção industrial.

<sup>11</sup> Victor Papanek, Design For The Real World, 2004, pp.3

envolvidos alguns gostos e desgostos, desde a reunião de informações sobre determinado produto a procura, à compra/aquisição e, após aquisição, para além de consumir o próprio tempo. Um criar de novas possibilidades no mundo físico, com base na própria natureza, com uso nas experiências.

Quanto ao conceito '*moda*'<sup>12</sup>, é também um fenómeno complexo, é uma forma de vestir que relaciona muito do nosso carácter, das nossas vivências, do que queremos demonstrar, da forma como nos apresentamos neste mundo. Segundo Darfe<sup>13</sup> é, "(...) uma prova de interdependência entre arte e consumo".

Desde os primórdios da antiguidade que o homem considera o vestuário como um dos principais elementos simbólicos da sua condição social e ainda nos dias de hoje, está ligada à posição social de cada usuário, que pode simbolizar a diversidade de classes sociais, profissões, ofícios, etc. É claro que a moda não é só um fenómeno fútil, superficial, mas um conjunto de hábitos que advem do comportamento psicológico, profissional, etc, de cada indivíduo. Por isso, ao falar de moda é preciso ter em conta questões de foro estético, social e cultural.

Inicialmente, a "moda" era um simples acto de vestir para a protecção do corpo, mas à medida que foi acompanhando o evoluir do tempo tornou-se parte da aparência do quotidiano. O que se tem vindo a notar é um regresso de épocas, onde se vão buscar adaptações dessas alturas, que servem de inspiração para os revivalismos dos dias de hoje no mundo da moda, assim como adaptações do vestuário masculino e, por vezes, pormenores vindo das fardas militares. É um fenómeno que molda tendências que ficam na moda, o que leva ao despertar de novas ideias, estilos, cores, estampagem, tecidos. A moda é, sem dúvida, mutável, tem a capacidade de moldar-se de acordo com o que surge e possui inúmeras variações de uma mesma tendência. A moda é um meio de vestir, uma linguagem, uma comunicação, um reflexo de personalidade, "objecto" que contribui para conferir ao indivíduo um determinado *status*. Pode exprimir as nossas emoções, assim como tornar-se uma constante procura de como permanecer mais tempo jovem. Um dos aspectos que se denota mais é o valor acrescentado que a palavra '*moda*' adiciona ao vestuário, tornando-o mais desejável para os consumidores, mas também pode simultaneamente ofecec ao consumidor a procura pela sua individualidade e expressão.

---

<sup>12</sup> Segundo o dicionário Priberam da Língua Portuguesa, moda é a maneira de vestir, modo, costume, vontade.

<sup>13</sup> Gillo Darfe, A Moda Da Moda. 1984, pp.4

Pode-se concluir que *'Design de moda'* é a junção dos dois conceitos referidos anteriormente, um processo de criação de produtos, a criação de um bem (vestuário) que una a funcionalidade com inspiração em tendências ditadas pela moda. É uma constante procura pela novidade, mas continuando a procurar fontes de inspiração na moda do passado. Uma área que tem demonstrado uma grande evolução, por conseguir unir a qualidade à forma de vestir, assim como os acabamentos dos materiais, uma constante evolução tecnológica.

Assim, o “design de moda” consegue unificar a funcionalidade da criação de produtos do design com a forma e a necessidade de vestir que a moda precisa, abranger as necessidades dos consumidores através do vestuário que, para além de proteger o corpo, o qual é uma das necessidades básicas, possa também considerar outras situações, nomeadamente o conjunto de hábitos ao nível do comportamento psicológico e profissional de cada indivíduo, como as preocupações a um nível estético, social e cultural, visto que vestir é uma linguagem, uma forma de comunicação, um reflexo de personalidade.

## 3.2. Estruturas têxteis

### 3.2.1. Tecidos

São estruturas produzidas pelo processo de tecelagem, através do cruzamento em ângulo recto de dois sistemas de fios, aos quais se dá o nome de teia (fios na vertical) e trama (fios na horizontal). Para a produção de tecidos é necessário a utilização de um tear, que em termos de classificação se dividem em dois grupos:

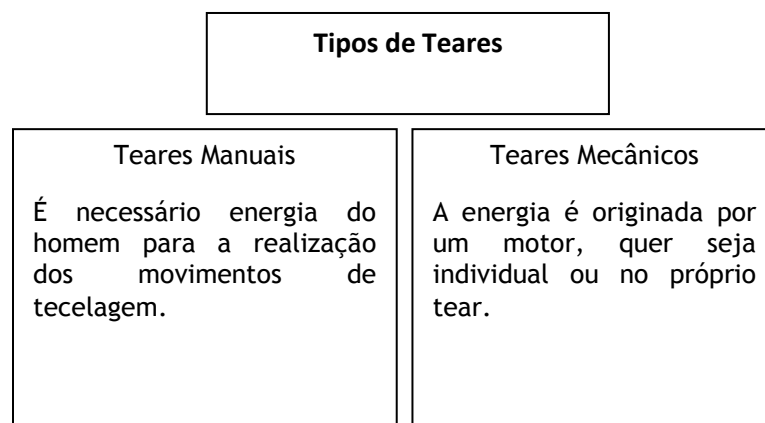
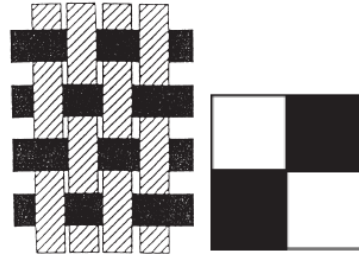


Figura 1. Tipo de Teares de Tecidos. Fonte: Mário de Araújo, Manual Da Engenharia Têxtil. F. C. G., 1986.

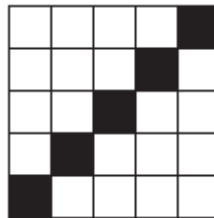
As estruturas de tecidos fundamentais são três e a partir destas existem estruturas derivadas. Esses tipos de ligamentos são:

**Ligamento Tafetá (A)** - é um dos mais simples ligamentos, sendo caracterizado pela disposição dos fios, em que cada fio da trama tece alternadamente, por cima e por baixo do fio teia, e encontra-se representado na figura 2.



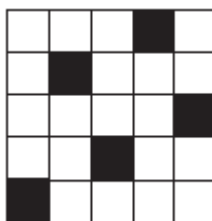
**Figura 2.** Ligamento Tafetá. Fonte: Harrocks, A. R. e Anand S. C., Handbook of Technical Textiles, Woodhead Publishing, 2011.

**Ligamento Sarja** - é um dos ligamentos que é facilmente reconhecido pelas linhas diagonais que se conseguem observar, sendo um dos tecidos que apresenta um direito e um avesso completamente diferentes, tal como representado na figura 3.



**Figura 3.** Ligamento Sarja. Fonte: Harrocks, A. R. e Anand S. C., Handbook of Technical Textiles, Woodhead Publishing, 2011.

**Ligamento Cetim**- é um tipo de tecido que resulta do efeito obtido pela trama, em que existe uma diminuição de pontos de ligamento da teia com a trama, o que o torna mais macio e com um cair mais suave do que um tafetá ou uma sarja.



**Figura 4.** Ligamento Cetim. Fonte: Harrocks, A. R. e Anand S. C., Handbook of Technical Textiles, Woodhead Publishing, 2011.

### 3.2.2. Malhas

As malhas são estruturas planares, tal como nos tecidos e não tecidos construídas a partir do entrelaçamento de um conjunto de laçadas. Pode obter-se a partir de um único fio, que alimenta todas as agulhas do tear ou de um conjunto de fios, alimentando cada fio uma única agulha. Assim, existem duas grandes classes de malhas:

- Malhas de trama
- Malhas de teia

Nas malhas de trama as laçadas formam-se a partir de um fio que se desloca na horizontal, o fio da trama, e ao observamos uma malha de trama podemos verificar que a formação de laçadas se efetua na horizontal. O conjunto dessas laçadas designa-se por fileira. Ao conjunto de laçadas na vertical dá-se o nome de coluna.

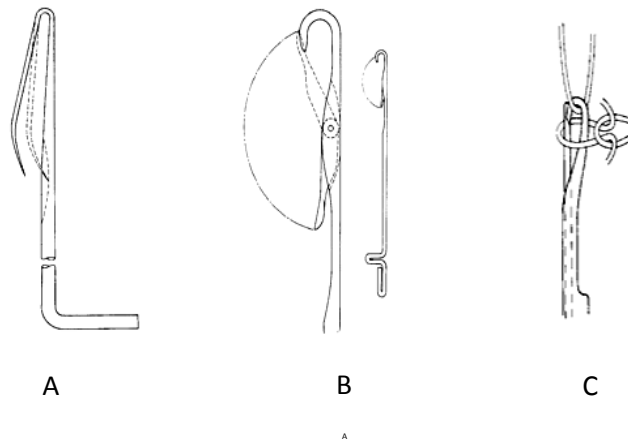
As malhas de teia são produzidas por laçadas produzidas a partir de fios provenientes da teia, de um órgão colocado superiormente no tear. Aqui, as colunas de laçadas interlaçam-se com as colunas adjacentes dando origem à malha.

O que distingue estes dois diferentes processos de produção de malha é que na malha de teia cada agulha do tear é alimentada pelo próprio fio, isto é por cada agulha há um fio, o que permite que as malhas de teia ao serem cortadas não se desmanchem com tanta facilidade facilitando a confecção de vestuário. Já nas malhas de trama todas as agulhas do tear são alimentadas por um único fio, pelo que a confecção é dificultada dado que a malha ao ser cortada desmancha-se de uma forma mais rápida. Logo, num tear de teia se forem utilizadas cem agulhas serão necessários cem fios para tricotar, enquanto que no tear de trama com o mesmo número de agulhas apenas um fio é necessário para tecer.

Um dos elementos tricotadores de um tear de malha e que levam à formação de laçadas, são as agulhas, existindo três tipos de agulhas tal como apresentado na figura 5.

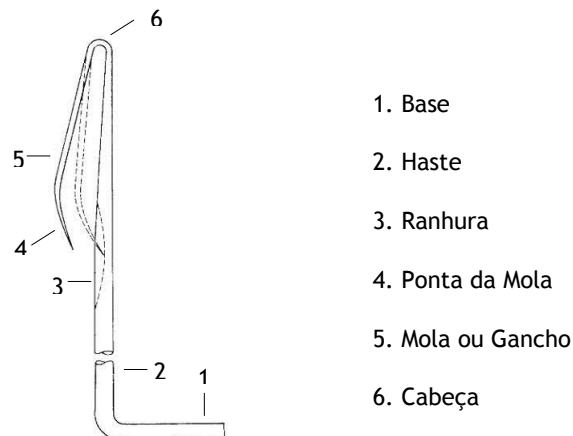
- Agulhas de mola (A);

- Agulhas de lingueta (B);
- Agulhas compostas (C);



**Figura 5.** Tipos de agulhas - de mola (A), lingueta (B) e composta (C), respectivamente. Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.

- **Agulhas de mola** - estas agulhas têm a desvantagem de ser necessário fechar o gancho, através de um elemento externo à agulha, o que complica um pouco a mecânica do tear, reduzindo a velocidade do próprio tear. Os elementos constituintes deste tipo de agulhas encontram-se representados na figura 6.



**Figura 6.** Partes da Agulha de Mola. Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.

- **Agulhas de lingueta** - utilizadas na produção de malhas de trama, que devido à sua complexidade se tornam mais caras de serem reproduzidas, mas em

compensação torna os teares mais rápidos. Na figura 7 encontram-se representadas as partes constituintes desta agulha.

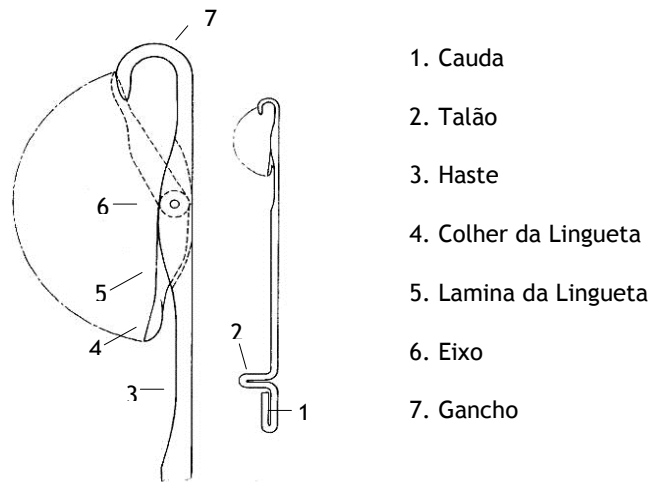


Figura 7. Partes da Agulha Lingueta. Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.

- **Agulhas compostas** - são das mais complexas, o que a torna mais cara de fabricar. São compostas por duas partes distintas permitindo à agulha trabalhar a alta velocidade, não necessitando de qualquer tipo de mecanismo externo para fechar o gancho. A sua constituição está ilustrada na figura 8.

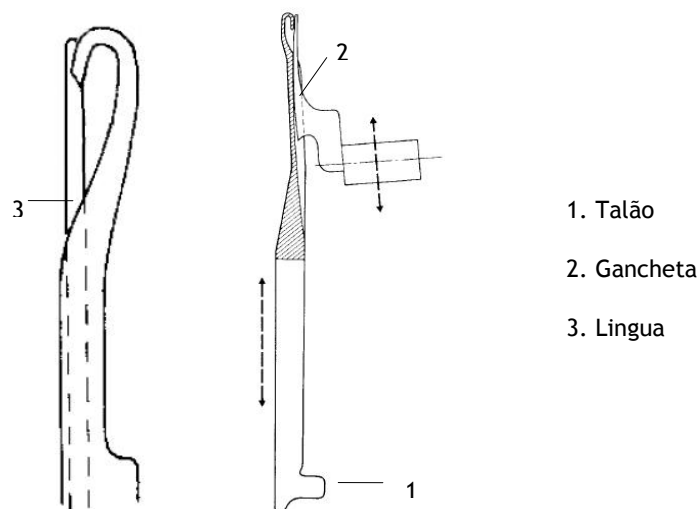


Figura 8. Partes da Agulha composta. Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.

### 3.2.2.1. Tipos de teares de malha

Na produção de malhas existem dois tipos de teares. Os teares de malha de trama e teares de malha de teia. A sua classificação faz-se consoante o tipo de agulhas, o serem rectos ou circulares e quanto ao número de sistemas de agulhas, isto é o número de bancadas. Relativamente ao tipo de tricotagem, consideram-se as seguintes situações:

1. Teares para malhas a metro - em que é tricotada uma determinada largura de malha de forma contínua e sem interrupção.

2. Teares de produção de peças - apresentam um mecanismo adicionado ao tear, coordenando a tricotagem durante a produção sequencial de peças estruturada.

Nos teares de malha a metro as malhas são tricotadas a alta velocidade, e colocadas em rolo após a produção de um determinado comprimento pretendido. Nos teares de produção de peças, as alterações nos dispositivos auxiliares do tear convertem a produção de malha em contínuo na produção de uma sequência de peças. Neste tipo de tear é possível produzir peças com o tamanho pretendido, quer em tubo quer em aberto, podendo-se produzir várias peças em simultâneo. As figuras 9 e 10 ilustram essa classificação.

<b>TEARES DE MALHAS DE TRAMA</b>		
<b>Agulha composta</b>	<b>Agulha de lingueta</b>	<b>Agulha de mola</b>
<p><b>Tear Recto:</b></p> <p>1. Com uma barra de agulhas - cotton.</p> <p>2. Com duas barras de agulhas - cotton.</p> <p><b>Tear Circular:</b></p> <p>1. Uma barra de agulhas - malhosa.</p> <p>2. Uma barra de agulhas - cilindro com platinas.</p> <p>3. Uma barra de agulhas - tompkins.</p>	<p><b>Tear Recto:</b></p> <p>1. Um leito de agulhas recto de uma bancada.</p> <p>2. Dois leitos de agulhas manual e automático, bancada em V e ponto esquerdo.</p> <p><b>Tear Circular:</b></p> <p>1. Um leito de agulhas - carrocel e cilindro rotativo.</p> <p>1. Dois leitos de agulhas - carrocel e cilindro rotativo.</p>	<p><b>Tear Circular:</b></p> <p>1. Um leito de agulhas: - Jersey</p>

**Figura 9.** Classificação dos teares das malhas de trama. Fonte: Mário de Araújo, Manual Da Engenharia Têxtil. F. C. G., 1986.

TEARES DE MALHAS DE TEIA		
Agulha de mola	Agulha de lingueta	Agulha composta
<p><b>Tear Recto:</b></p> <p>1. Uma barra de agulhas - Milanês;</p> <p>Ketten: duas, três ou quatro barra de passadores ou multibarra de passadores.</p> <p>Coser-tricotar: manta, manta com argola, fio só.</p> <p>2. Duas barras de agulhas - simplex.</p>	<p><b>Tear Recto:</b></p> <p>1. Uma barra de agulhas - Rachel e Ketten.</p>	<p><b>Tear Circular:</b></p> <p>1. Uma barra de agulhas - Milanês.</p> <p><b>Tear Recto:</b></p> <p>1. Uma barra de agulhas - Rachel.</p> <p>2. Duas barras de agulhas - Rachel.</p>

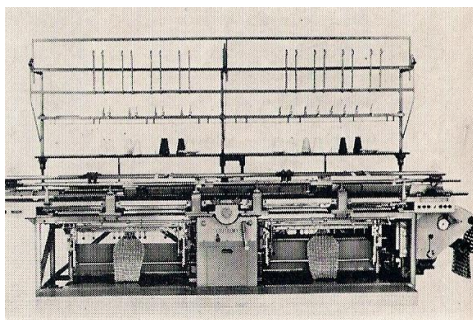
Figura 10. Classificação dos teares das malhas de teia. Fonte: Mário de Araújo, Manual Da Engenharia Têxtil. F. C. G.,1986.

## A. Teares de Malha de Trama

Os teares de malha de trama podem ser divididos em três tipos:

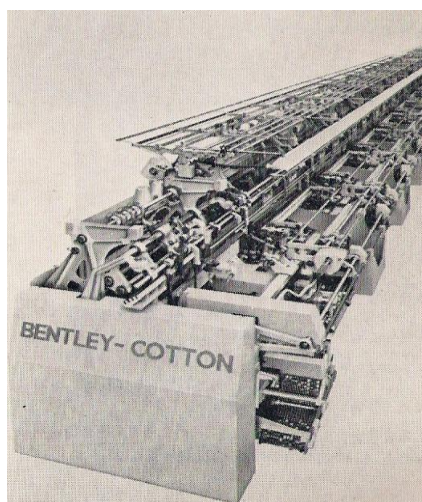
- Teares Rectos
- Teares Cotton
- Teares Circulares

**Tear Recto** - este é o tipo de tear mais usual na produção de malhas, constituído por duas bancadas fixas, onde se localizam as agulhas necessárias à tricotagem e cujos movimentos de subida e descida se efectuem através de um sistema de cames, bi-dimensional, ligado à parte inferior do carro que em conjunto com o 'porta fios' atravessam o tear de um lado ao outro, acionando os talões das agulhas, fazendo com que estas tricodem a malha. Dentro destes tipos de teares existe uma variada gama de modelos, desde os manuais, ao tear automático e controlado electronicamente. Os teares rectos são bastante versáteis na produção das malhas, podendo ser ao metro, com forma, tubular, aberta, em uma ou nas duas bancadas. Permite ainda a selecção de agulhas em uma ou nas duas bancadas, torcimento de bancadas, transferência de bancadas, formação de riscas e desenhos com agulhas fora de acção.



**Figura 11.** Tear de Malha Recto. Fonte: J. A. Smirfitt, Introduction to Weft Knitting. Merrow Publishing Co. Ltd. 1995.

**Tear Cotton** - é um tipo de tear composto por uma barra vertical de agulhas de mola, controladas por cames circulares. O tear encontra-se dividido em secções, possibilitando a tricotagem de vários panos ao mesmo tempo. Estes teares cotton são máquinas longas e caras, mas são bastante produtivos.



**Figura 12.** Tear de Malha Cotton. Fonte: J. A. Smirfitt, Introduction to Weft Knitting. Merrow Publishing Co. Ltd. 1995.

**Tear Circular** - neste tipo de tear de malha de trama as agulha de mola, lingueta ou composta estão colocados no cilindro e no disco. É um tear que pode ter vários tipos de diâmetros, em que é possível produzir uma vasta gama de estruturas, peças de vestuário, entre outros artigos. No fabrico de vestuário, o tamanho das peças é de acordo com o diâmetro do tear.

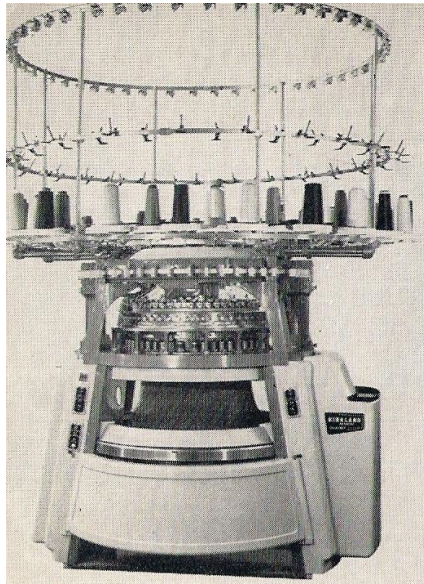


Figura 13. Tear de Malha circular. Fonte: J. A. Smirfitt, Introduction to Weft Knitting. Merrow Publishing Co. Ltd. 1995.

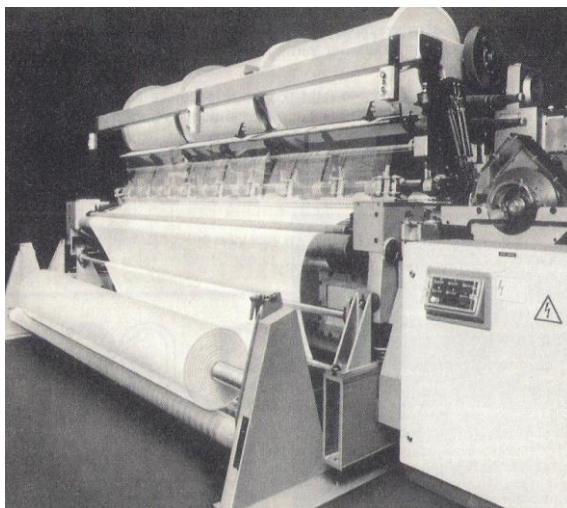
## B. Teares de malha de Teia

Os teares de malhas de teia podem ser divididos em dois tipos:

- Teares Ketten
- Teares Rachel

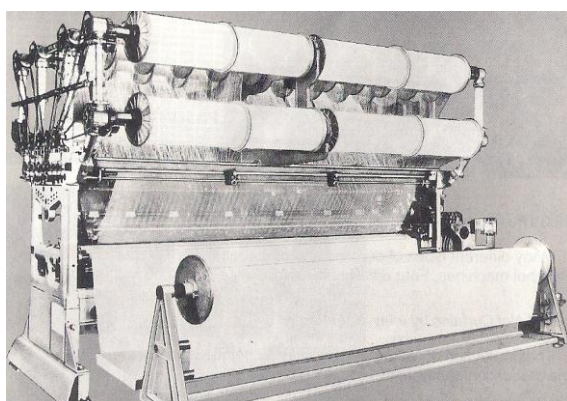
**Teares Ketten** - estes teares apresentam agulhas compostas e uma ou duas barras de passadores alimentados por dois fios de teia em separado, produzindo diferentes laçadas e consequentemente estruturas de malha. De acordo com as barras de agulhas as malhas produzidas destinam-se essencialmente a:

- **Com uma barra de agulhas:** Lingerie, outerwear, roupa de lazer, sportswear, natação, bancos de carros, redes, calçado, tecidos técnicos, tecidos medicinais, etc.
- **Dupla barra de agulhas:** Tecidos de dupla face ou tecidos simples; vestuário, tecidos técnicos, etc.



**Figura 14.** Tear de Malha ketten. Fonte: J. A. Smirfitt, Introduction to Weft Knitting. Mellow Publishing Co. Ltd. 1995.

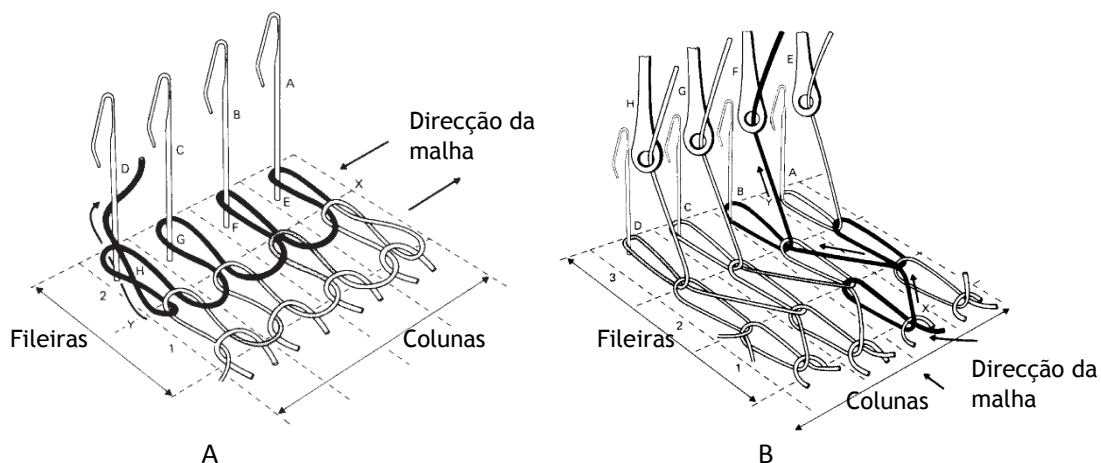
**Teares Raschel** - o tipo de agulha deste tear é a composta, podendo o mesmo apresentar uma ou duas barras de agulhas. No primeiro caso, as estruturas produzidas destinam-se essencialmente a cortinas, redes, redes de pesca, redes desportivas, roupa interior feminina, veludo, geo-têxteis, tecidos médicos, etc. No segundo caso as aplicações são, carpetes, tecidos tubulares, sacos, vestuário 'seamless', lenços, tecidos médicos, etc.



**Figura 15.** Tear de Malha Raschel. Fonte: J. A. Smirfitt, Introduction to Weft Knitting. Mellow Publishing Co. Ltd. 1995.

### 3.2.2.2. Estrutura de malhas

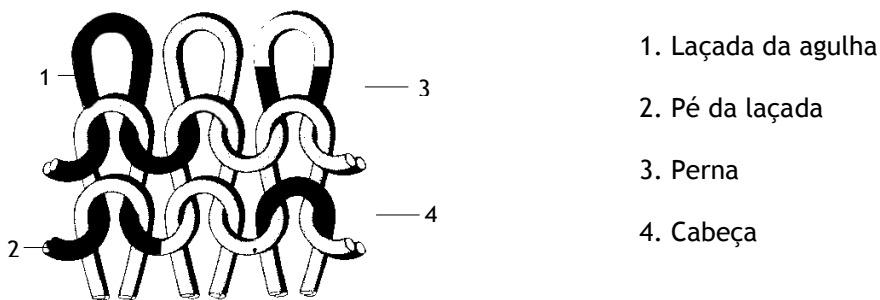
Existem vários tipos de estrutura de malha, quer no nível das malhas de trama (figura A), quer no nível das malhas de teia (figura B).



**Figura 16.** Estrutura Malha de Trama (A), estrutura malha de Teia (B). Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.

### A. Malhas de Trama

Dentro das malhas de trama, a estrutura mais simples de todas é o Jersey e seus derivados. São malhas produzidas com apenas um sistema de agulhas, apresentado o Jersey apenas laçadas normais. Quando da introdução de laçadas carregadas, obtêm-se estruturas derivadas do jersey como o piqué lacoste e o piqué duplo. A figura 17 representa as partes constituintes de uma laçada normal.



**Figura 17.** Elementos constituintes na laçada Jersey. Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.

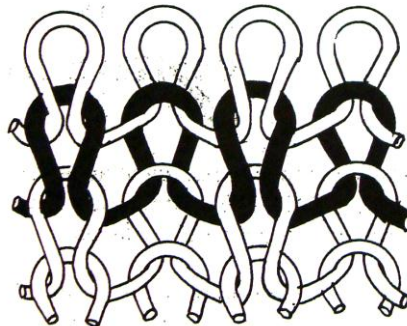
**Estrutura Jersey** - Este tipo de estrutura é a mais básica e muito utilizada na produção de vestuário. A figura mostra-nos o direito e avesso técnico da estrutura Jersey. Constata-se que no direito técnico estão visíveis as pernas da laçada e no avesso aparece a cabeça da laçada e os pés da laçada, originando um direito diferente do avesso.



**Figura 18.** Direito e avesso técnico do Jersey, respectivamente. Fonte: Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.

As malhas Jersey são geralmente produzidas em teares circulares, em que é apenas necessário um caminho de cames e, como tal, é uma estrutura económica de produzir e que apresenta uma recuperação elástica no sentido da largura de aproximadamente 40%. É uma estrutura em que, a partir da introdução de fios de outras cores, é possível obter efeitos diferentes como o de riscas horizontais.

**Estrutura Rib** - as estruturas rib têm em português a designação de canelado. É um tipo de malha que é produzido com dois sistemas de agulhas e com uma disposição alternada de agulhas no tear. A forma de distinguir esta estrutura de malha das outras é muito simples, devido à existência de colunas que se formam no direito e no avesso técnico do tecido, resultantes das agulhas da bancada da frente e da bancada de trás, respectivamente. Na figura “A” tem-se a representação esquemática da estrutura rib mais simples, isto é, da estrutura rib 1x1.

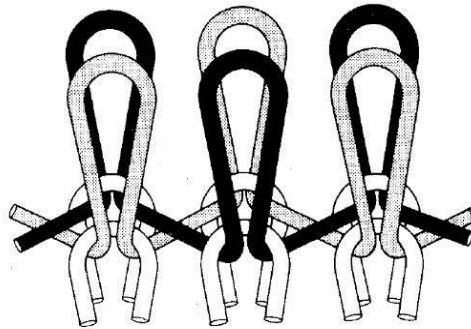


**Figura A.** Direito e avesso técnico do Rib. Fonte: Geraldês, M. J., Estruturas de Malhas, Apontamentos Aulas. 2007.

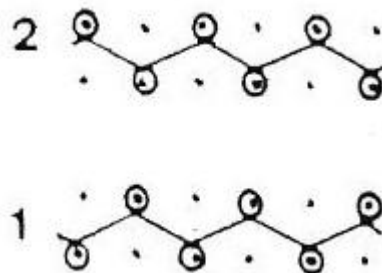
A estrutura rib pode ser fabricada em vários tipos de teares, como circulares e rectos com bancada em ‘V’ e, normalmente, com o uso de agulhas lingueta. Uma das características que marca o rib é o facto de ser mais elástico que o Jersey. Na notação utilizada para identificação das estruturas rib, e que é do tipo rib 1x1, rib 2x2, rib 2x3, etc., o

primeiro algarismo representa o número de colunas no direito e o segundo algarismo o número de colunas no avesso.

**Estrutura Interlock** - O interlock é uma estrutura de malha derivada do rib 1x1, uma estrutura mais pesada que o Jersey, equilibrada, e estável. A sua representação esquemática é do tipo:



**Figura 19.** Representações Estrutura Interlock (A). Fonte: David Spencer, Knitting Technology. Technomic Publishing, 2007.



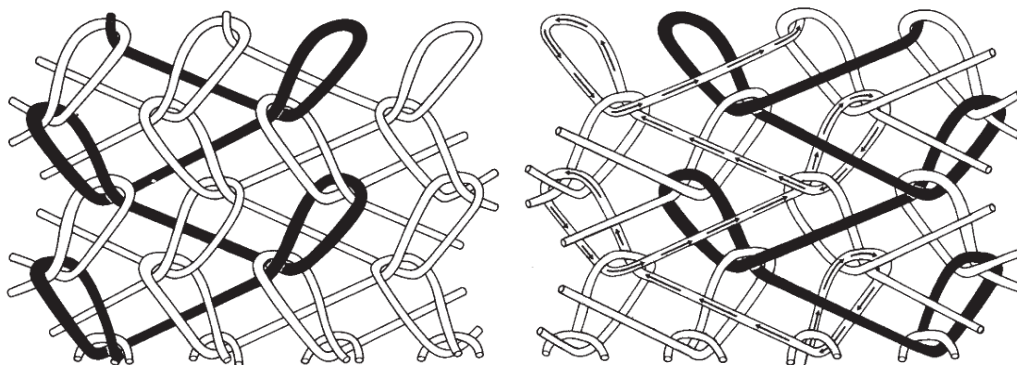
**Figura 20.** Representação Interlock, Geraldes, M. J., Estruturas Malhas. Apontamentos Aulas, 2007.

O Interlock é produzido em teares circulares do tipo interlock, as agulhas encontram-se colocadas frente umas às outras. Na posição horizontal têm-se as agulhas do disco e na vertical as do cilindro. Quer no disco quer no cilindro existem dois tamanhos diferentes de agulhas, as agulhas compridas e as agulhas curtas, estando uma agulha comprida do disco em frente a uma agulha curta do cilindro e vice-versa.

## B. Malhas de Teia

Como já referido anteriormente, cada agulha do tear é alimentada por um único fio. Se o tear estiver a tricotar com cem agulhas, serão necessários cem fios. Este tipo de teares são mais complicados que os teares de malha de trama, devido aos mecanismos necessários à tricotagem da malha de teia. Algumas das estruturas produzidas por estes teares são, por

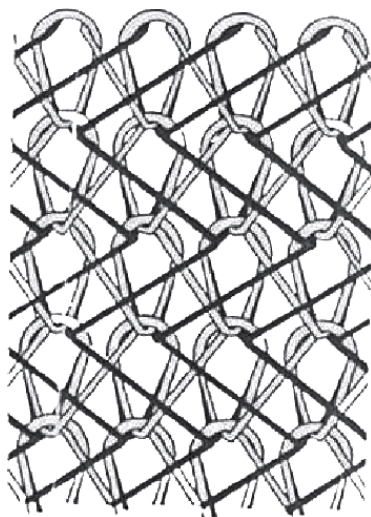
exemplo, as estruturas locknit, pele de tubarão, queenscord, atlas duplo, veludo, etc. A figura 21 mostra-nos o direito e o avesso técnico de uma malha de teia.



**Figura 21.** Direito e avesso técnico da Malha de Teia. Fonte: David Spencer, Technomic Publishing, 2007.

Dentro das malhas de teia existem estruturas muito utilizadas, e que são:

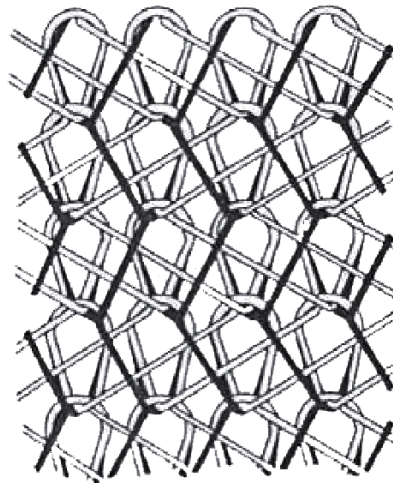
**Estrutura Locknit** - é uma das estruturas de malha de teia mais utilizada, numa percentagem de 70 a 80%. Apresenta uma boa elasticidade pelo que é um produto adequado para o fabrico de roupas íntimas. É uma estrutura que apresenta um enlhimento no sentido da largura, sendo a largura final apenas 2/3 da inicial. O encolhimento verificado depende de algumas variáveis, como o tipo de fio a ser tricotado, a tensão do fio, a qualidade do fio, etc.



**Figura 22.** Estrutura Locknit. Fonte: Sadhan Ghandra Ray, Fundamentals and Advances in Knitting Technology. Woodhead Publishing, 2011.

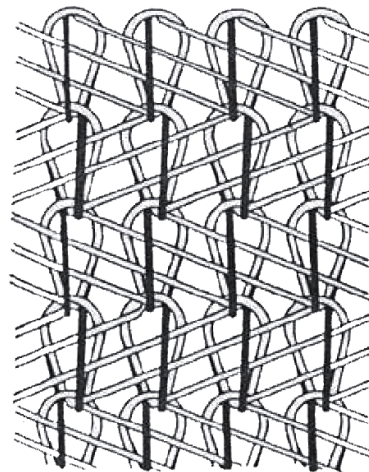
**Estrutura Sharkskin** - é uma malha com alguma regidez e um pouco mais pesada que o locknit. É uma versão invertida do satin, em que as laçadas compridas se encontram no

avesso técnico da malha e as laçadas mais curtas no direito técnico o que torna esta malha mais rígida e estável. Esta estrutura encontra-se representada na figura 23.



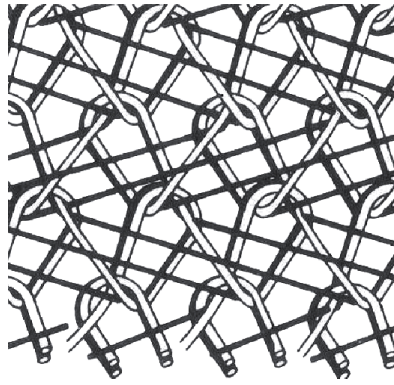
**Figura 23.** Estrutura Sharkskin. Fonte: Sadhan Gandra Ray, Fundamentals and Advances in Knitting Technology. Woodhead Publishing, 2011.

**Estrutura Queenscord** - é uma estrutura ainda mais rígida que o tecido sharkskin, em que as laçadas mais curtas se encontram no direito técnico da malha produzido pela barra frontal, estando representado na figura 24.



**Figura 24.** Estrutura Queenscord. Fonte: Sadhan Gandra Ray, Fundamentals and Advances in Knitting Technology. Woodhead Publishing, 2011.

**Estrutura Veludo** - este tipo de estrutura é com base na produção de laçadas longas produzidas pela barra de passadores frontais, e durante o acabamento o veludo é escovado, dando um aspecto e toque suave. É a figura 25 que nos ilustra esta estrutura.



**Figura 25.** Estrutura Veludo. Fonte: Sadhan Gandra Ray, Fundamentals and Advances in Knitting Technology. Woodhead Publishing, 2011.

**Estrutura Atlas Duplo** - é produzido com a utilização de duas barras de passadores, sendo tricotados desenhos simétricos, incluindo círculos, diamantes, etc. Com uma repetição do curso de 24 ou 48. A estrutura atlas duplo é representada pela figura 26.



**Figura 26.** Estrutura Atlas Duplo. Fonte: Sadhan Gandra Ray, Fundamentals and Advances in Knitting Technology. Woodhead Publishing, 2011.

Estes são apenas alguns exemplos de estrutura de malha de trama e de teia, a partir das quais é possível o design e desenvolvimento de outras estruturas.

### 3.3. Têxteis Técnicos

A utilização dos têxteis técnicos na indústria têxtil/vestuário, é um fenômeno mais ligado ao desporto de alto desempenho e lazer, e não ao vestuário do quotidiano do 'Homem'. Contudo, já representa cerca de 50% de toda a produção têxtil. O percurso de desenvolvimento dos têxteis técnicos é longo e complexo, englobando fabricantes de

polímeros, produção de fibras, revestimento e membranas especiais. Mas por questões económicas, este tipo de têxteis tem um impacto para além da própria indústria têxtil, relacionado com aspectos económicos e sociais do ser humano.

O que define estes têxteis como técnicos são as propriedades de desempenho que apresentam, em vez de uma função meramente decorativa ou estética. Mas, cada vez mais se procura uma combinação entre desempenho e estética dos materiais. Para além desta combinação, a evolução nos têxteis une cada vez mais o mundo da arte, do design, engenharia e ciência. Toda a importância que o têxtil tem dado à procura de soluções para necessidades especiais, simplesmente não faz só parte do mundo da moda, mas existe um notável crescimento noutros campos, nomeadamente a arquitectura, medicina, geotêxteis, etc.

Existem vários processos de produção de têxteis técnicos, com vários tipos de aplicações, existindo inovações que transformam um têxtil básico num outro com uma determinada e apelativa funcionalidade. Estas inovações ocorrem a vários níveis, desde as fibras que se tornam mais resistentes a vários agentes químicos, como novas aparências que posteriormente se transformam em tecidos apelativos, sendo um desses exemplos a interação dos metais utilizados nos têxteis técnicos, aumentando assim a versatilidade das estruturas têxteis. O têxtil técnico é sem dúvida o futuro dos têxteis. Dalieta-se ainda a influência da electrónica nos têxteis, originando os chamados tecidos electrónicos, em que componentes 'hardware' são aplicados nos materiais têxteis. Segundo Sarah E. Broddock e Marie O'Mahony<sup>14</sup>:

"The concept has influenced the design of spacesuits as well as wearable mechanisms, improving our communication with each other and with our environment. Many of these designs incorporate external devices which act as a prosthetic enhancement of our senses."

Mas o desenvolvimento de têxteis técnicos não se fica por aqui, existindo um acréscimo na utilização de um novo tipo de material têxtil que se dá pelo nome de 'compósito', e que por definição é a combinação de dois ou mais materiais têxteis, com vários tipos de características no nível do desempenho.

Também o fabrico e utilização de não tecidos tem vindo a aumentar, dada a sua estrutura própria em que as fibras se encontram dispostas de uma forma aleatória. É igualmente um tipo de material com inúmeras aplicações, em várias áreas.

---

<sup>14</sup> Sarah E. Broddock e Marie O'Mahony, Technical Textiles, 1998. pp.6

### 3.3.1. Acabamentos

As operações de acabamento do têxtil têm extrema importância, dado serem possíveis através das mesmas conferir determinadas propriedades e funcionalidades ao produto têxtil. É também com operações de acabamento que é possível dar a um tecido um aspecto completamente diferente do inicial. É possível conferir aos materiais um revestimento, alto-brilho, superfícies que refletem luz, etc. Existem acabamentos que conseguem alterar a textura e qualidade dos tecidos como o escovamento, estampagem, lixamentos, revestimentos e laminados. Além disto, também lhes são conferidos novos tipos de comportamentos e funções específicas a determinadas necessidades, como por exemplo comportamento anti-nódoas, anti-ruga, de fácil cuidado, não passar a ferro, impermeabilidade e respirabilidade. Todas estas formas de acabamentos foram aplicadas inicialmente em produtos de alto desempenho, mas cada vez mais pertencem também ao mundo da moda, onde se têm afirmado como sendo o futuro na área do desenvolvimento têxtil. Alguns destes acabamentos não são necessariamente aplicados só em materiais sintéticos, mas também em materiais naturais, isto é, cada acabamento é pensado de acordo com o tipo de fibra e a sua posterior funcionalidade. Segundo Sarah E. Broddock e Marie O'Mahony<sup>15</sup> “Even the simplest finishing processes creat great chages in texture - hot-washing a fabric made from natural and synthetic blend, for example, will make each component yarn react in its own characteristics way”

A evolução dos acabamentos chegou a um estado em que é possível atuar ao nível molecular das estruturas das fibras, em particular as que são “trabalhadas” em laboratório. As operações de acabamentos dos têxteis conseguem proporcionar as mesmas propriedades, propriedades diferentes e melhorar a qualidade dos produtos finais, antes de estes chegarem às mãos do consumidor. Torna-se assim possível apresentar uma aparência mais atraente ou com determinado tipo de comportamento como resitência à penetração de água, ao calor, etc. Existem vários tipos de acabamentos, nomeadamente:

- **Termoplástico** - permite a transformação aos tecidos, assumindo diferentes configurações através do calor, mantendo a estabilidade. Quando arrefecido este processo permite outros tipos de texturas, formas tridimensionais, etc.
- **Estampagem** - é uma das áreas em constante desenvolvimento com o surjimento de técnicas diferentes, com a possibilidade de introdução de texturas em tecido mate, com brilho, efeito translúcidos, tecidos crepe. Dentro da estampagem existem várias formas de aplicação, do tipo:

---

<sup>15</sup> Sarah E. Broddock e Marie O'Mahony, Technical Textiles, 1998. pp.72

- transferência por calor, que consiste numa técnica sofisticada, que por meio do calor e pressão transfere o desenho desejado, desde o papel aos tecidos sintéticos.

- relevos, que é um método de criar padrões, texturas, uma vasta gama de estampagem como superfícies sensíveis ao toque, aplicados nos tecidos. Um dos materiais utilizados é o silicone pelo facto de dar ao tecido uma textura mais futurística, permitindo fazer inúmeros efeitos.

- Ink-jet, que consiste em uma técnica que faz uso de impressoras que permitem “imprimir” em tecidos, as mais variadas imagens, quer sejam trabalhadas em programas de desenho, quer a partir de fotografias. Esse processo e procura da imagem depende do designer, da a sua inspiração, das tendências, etc.

- **Laminados** - uma nova forma de criar tecidos, que consiste na junção de vários tecidos diferentes, aos quais é por vezes adicionada uma membrana fina, que confere ao tecido uma nova propriedade técnica. Este tipo de materiais são associados a uma avançada tecnologia que lhes permite uma melhor qualidade e desempenho de acordo com uma determinada funcionalidade, como respirabilidade, resistência à água, ao vento, durabilidade, resistência à abrasão, etc.
- **Revestimentos** - acabamento que permite ao tecido admitir um ar moderno/tradicional, high-tech/futurista. Esta técnica pode ser aplicada a vários tipos de têxteis

### 3.4. Conforto

O interesse que os consumidores têm no vestuário nos dias que correm não passa apenas pelo seu aspecto, mas também pelo sentirem-se bem. De facto, o conforto<sup>16</sup> é um dos atributos mais preferidos por parte dos consumidores, seguido de outros, como o fácil cuidado e durabilidade.

Actualmente, o consumidor já não escolhe as suas peças de vestuário através do olhar, como normalmente acontecia, mas cada vez mais as suas decisões são influenciadas do tacto, cheiro, emoção e intuição.

---

<sup>16</sup> Silverman, D., Consumers choose comfort as their no. one priority, in *Daily News Record*. 1999. p. 2.

Todos estes aspectos fizeram com que houvesse uma crescente evolução no sentido dos tecidos que permitirem um maior conforto e melhor toque, sendo estes aspectos dois pontos chave na criação do vestuário.

A constante preocupação em exceder as expectativas do consumidor tem-se tornado essencial na indústria têxtil e do vestuário fazendo com que estas indústrias evoluam de dia para dia. Uma dessas evoluções está ligada à fabricação das fibras sintéticas que tem vindo a crescer cada vez mais através do sportswear, onde o conforto, o movimento e o desempenho são os principais factores para o melhoramento do vestuário. É através de uma melhor compreensão das necessidades do consumidor que as empresas podem sobreviver num mercado de grande competitividade, como o da indústria têxtil e do vestuário. A definição de conforto é bastante complexa. Segundo Fourt e Hollies<sup>17</sup>, o conforto abrange componentes térmicas e não térmicas que estão relacionadas com o que se veste em condições de trabalho, em situações críticas ou não críticas. É sabido que cada vez mais as peças de vestuário se tornam na “*nossa*” segunda pele, interagindo directamente com o corpo humano, provocando estimulações de ordem mecânica, térmica e visual, os mais definem o **conforto sensorial**. Outros autores definem o conforto como uma ausência de dor<sup>18</sup>. Ainda segundo Slater<sup>19</sup> o conforto é “A pleasant state of physiological, psychological, and physical harmony between a human being and the environment”.

De maneira a conseguirem-se bons resultados no conforto do vestuário, é necessário conhecer as interações entre o corpo, o vestuário e o ambiente. Neste trabalho serão apresentados alguns desses dados relevantes para o conforto/usuabilidade da marca BasicTech, em particular o conforto sensorial e conforto termofisiológico.

### 3.4.1. Conforto Sensorial

Como referido o conforto é um assunto complexo e subjectivo, o que o torna mais difícil de definir. O conforto abrange componentes térmicas e não térmicas que estão relacionadas com a usabilidade do vestuário em situações de trabalho, mais ou menos críticas em que o usuário se encontre.

O conforto sensorial corresponde a determinadas sensações, como térmicas, visuais e mecânicas resultantes da relação que o corpo humano estabelece com o vestuário. Segundo Slater, no conforto total interagem três tipos de conforto: fisiológico, psicológico e físico, em que o conforto fisiológico relaciona a capacidade do corpo humano em manter a vida, o psicológico mantém a habilidade da mente de funcionar satisfatoriamente com ajuda externa.

---

<sup>17</sup> Fourt, L. and N.R.S. Hollies, *Clothing: Comfort and Function*. 1970: New York, Martin Dekker Inc.

<sup>18</sup> Smith, J.E., *Comfort of Clothing*. *Textiles Magazine*, 1993. 22(1): pp. 18-20.

<sup>19</sup> Slater, K., *Human Comfort*. Vol. III. 1985: Springfield, IL, Charles C. Thomas.

O conforto físico abrange o efeito externo do meio ambiente sobre o corpo abrangendo inúmeros aspectos como:

- **Componente termofisiológico** - obtenção de conforto através da transferência de calor e humidade através do vestuário;
- **Componente sensorial** - resultante de várias sensações neurológicas quando do contacto entre o tecido a pele;
- **Capacidade Movimento do corpo** - habilidade de um tecido para permitir a liberdade de movimentos;
- **Estética apelativa** - uma percepção subjectiva do vestuário através do olhar, do toque, do ouvido e do cheiro, contribuindo todos os sentidos, para o bem estar e agrado do consumidor.

Todos estes aspectos são definidos a partir de um importante sistema, isto é das interações entre '*corpo humano - vestuário - meio ambiente*'. O vestuário é cada vez mais uma parte integrante do ser humano com inúmeras funções, desde a protecção, *status*, adorno, entre outros. O vestuário é a estética apelativa que dá ao consumidor um conforto mental, para que este se sinta no seu melhor. Mas, independentemente de todas as aparências que o vestuário possa permitir a principal função é a de protecção, através do uso de uma ou várias camadas que constituem barreiras protegendo o corpo humano contra as agressões físicas do meio ambiente, mantendo a temperatura, o que é essencial para a sua sobrevivência. Verifica-se o importante papel do vestuário nas interações físicas, sensoriais e psicológicas entre o ser humano e o meio ambiente. Durante estas interações ocorrem alguns processos que determinam o estado de conforto do indivíduo, em que esses processos são:

**1. Processos físicos entre vestuário e meio ambiente circundante** - interações mecânicas entre o vestuário e o corpo como reflexão e absorção de luz pelo vestuário, fornecendo estímulos físico para o corpo - por exemplo, o calor e transporte de humidade através do vestuário;

**2. Processos fisiológicos no organismo** - equilíbrio térmico do corpo, interacções dinâmicas com o vestuário e o meio ambiente, determinando assim o estado fisiológico do corpo e a sobrevivência deste em condições extremas;

**3. Processos neurofisiológicos** - mecanismos do sistema de recepção sensorial do corpo ao nível da pele, olhos e outros órgãos, levando à formulação dos sinais sensoriais a partir das interacções do corpo com o vestuário e ambiente envolvente;

**4. Processos psicológicos** - através do quais o cérebro forma uma percepção subjectiva das sensações sensoriais neurofisiológicas, sinais sensoriais e percepção geral

subjectiva das preferências, avaliando e pesando várias percepções sensoriais relativamente a contra as experiências passadas e desejos eternos.

As sensações de conforto são percebidas por parte dos usuários a partir da afinidade destes com o vestuário, sendo estas percepções são sinais produzidos por processos físicos, que são processados em impulsos neuropsicológicos enviados para o cérebro, que por sua vez são formulados em percepções subjectivas de várias sensações individuais, que são pesadas a partir de experiência e desejos passados, sendo as percepções influenciadas por inúmeros factores, nomeadamente ambientes físico, social e cultural.

Diariamente, a interface do corpo/ meio ambiente com o vestuário contribui para a satisfação no acto de vestir. O frequente contacto das roupas com a pele providenciam multisensações que consistem na informação que os sentidos vão adquirindo, sentidos como a visão, o toque, o alfacto, a audição, o paladar e o cheiro<sup>20</sup>. A visão é considerada das mais importantes, pelo facto de influenciar a estética e o conforto sensorial do vestuário, produzindo também outro tipo de estímulos, nomeadamente estímulos termomecânicos, químicos ou eléctricos.

Outro aspecto importante do conforto são as sensações térmicas, porque é possível saber o estado do corpo a nível térmico, tanto internamente como externamente, o que é de extrema importância na regulação da temperatura corporal para a sobrevivência do mesmo. Segundo Yi Li<sup>21</sup> a sensibilidade térmica é associada a três funções essenciais:

1. Manter a regulação da temperatura do corpo, que pode ser feita a partir de um comportamento (como mudança das peças de vestuário) ou um comportamento autónomo, como a vasoconstrição, vasodilatação, suor e calafrios;
2. Prevenção de lesões localizadas na pele, como queimadura quer provocados pelo calor quer pelo frio;
3. Monitoramento da temperatura enquanto se toca num objecto.

### 3.4.2. Conforto termofisiológico

As trocas de calor entre o corpo humano e o meio ambiente ocorrem por determinados processos, sendo os principais os seguintes:

---

<sup>20</sup> Yi Li, Clothing Biosensory engineering, CRC Press, 2006, pp.28.

<sup>21</sup> Yi Li, Clothing Biosensory engineering, CRC Press, 2006, pp.42.

**1. Por Condução**, quando é feito qualquer tipo de contacto com o meio ambiente sólido; no estudo da física no processo de condução, o calor é transferido através das colisões moleculares de um corpo quente para um corpo frio. Quando uma molécula colide com outras se dá uma transferência de energia, à medida que estas vão colidindo entre elas, sucessivamente, fazendo com que a transferência seja feita a partir do material.

**2. Por Convecção**, quando a transferência de calor se dá entre a superfície da pele e um fluido em movimento e com temperaturas diferentes, como o ar e a água. Na física, a convecção é a transferência de calor em fluidos principalmente por meio de movimento do líquido ou de gás.

**3. Por Radiação**, consiste na transmissão de calor através do meio ambiente por ondas electromagnéticas, principalmente infravermelhos. Ao contrário dos dois processos anteriores, a transferência de calor por radiação não precisa de um meio para a propagação, sendo feita mediante os meios já referidos, que consistem em campos elétricos e magnéticos, cujas temperaturas variam de acordo com o tempo.

Para além da transferência de calor, é igualmente importante a transferência de humidade, que envolve os fenómenos de difusão, sorção, absorção e evaporação, e as interações mecânicas em forma de pressão, fricção e contacto dinâmico irregular. Estes tipos de transferências são consideradas críticas para a sobrevivência do ser humano. É devido a esta importância que alguns autores realizaram estudos sobre o conforto das roupas, especialmente o conforto térmico, e fisiológico, são medidas a resistência térmica dos têxteis, a transferência do vapor de água, transferência de humidade (suor) e permeabilidade do ar. O ter em atenção todas estas questões na criação de qualquer tipo de vestuário 'deveria e deve' ser levado muito em conta, porque a partir destes aspectos e, em conjunto com a tecnologia, melhorar o desempenho dos têxteis/vestuário, o respeitando as necessidades de conforto do consumidor. Não se pode esquecer que manter o equilíbrio térmico entre o corpo e o meio ambiente é uma das funções principais do vestuário e, com as constantes mudanças climáticas, o vestuário consegue criar barreiras protectoras contra essas agressões do clima ou quando na prática de actividades físicas. Daí a importância das roupas dado a ser necessário manter a temperatura do corpo humano independentemente do ambiente externo que o rodeia.

### 3.4.3. Transferência de calor e humidade

O conhecimento dos mecanismos de transferência de calor e humidade através dos têxteis são fundamentais para a compreensão do conforto térmico do vestuário durante o uso, assim como as trocas de humidade entre a fibra e o ar. A presença de humidade na superfície

da fibra é um processo complexo, assim como o armazenamento do vapor no seu interior o que condiciona o comportamento de secagem dos têxteis. Dado que a humidade junto ao corpo provoca uma sensação desconforto, logo é necessário haver materiais que ‘mecanizem’ o escoamento de alguma da humidade (suor) para longe da pele, o acontece com peças de vestuário desportivas. Um bom exemplo disso são as malhas funcionais que conseguem observar alguma dessa humidade e ao mesmo tempo afasta-la da superfície da camada que está em contacto com a pele do ser humano.

De acordo com Lyons e Vollers<sup>22</sup> que analisaram o processo da secagem dos têxteis, este ocorre em três fases.

1. Um tecido molhado ajusta a sua temperatura e fluxos de humidade para o ambiente circundante;
2. Período de ‘taxa de secagem constante’ em que a taxa de secagem permanece constante à medida que as taxas de transferência de calor e evaporação atingem o equilíbrio;
3. ‘Declined drying rate’ durante o qual o fluxo de humidade para a superfície é insuficiente para manter a saturação e o plano de evaporação se move para o tecido. A humidade começa por dissipar-se da fibra até que se estabeleça um equilíbrio entre o tecido e o meio ambiente.

#### 3.4.4. Propriedades térmicas

Para além de todas as outras das funções que o vestuário representa, uma delas é naturalmente a qualidade de vida do ser humano, especialmente no que diz respeito à componente térmica do conforto, mantendo o equilíbrio térmico do corpo humano. Desta forma, o usuário pode-se proteger contra o calor e o frio extremos, assim como impedir que haja perda de calor durante o esforço físico. O conhecimento de algumas das propriedades térmicas, como o isolamento térmico e a condutividade térmica, mais uma vez se percebe a necessidade do vestuário de proteger o corpo em vários tipos de condições que o meio ambiente possa apresentar, assim como o apoio de manter a termoregulação da temperatura, independentemente dessas condições.

A temperatura do corpo humano é relativamente constante mesmo que as condições ambientais variem, sendo essa temperatura controlada pela **produção e perdas de calor**. Grande parte do calor produzido pelo corpo é gerada pelos órgãos internos como o cérebro,

---

<sup>22</sup> Lyons, D.W. and C.T. Vollers, The Drying of Fibrous Materials. *Textile Research Journal*, 1971. 41(8): pp. 661-668.

coração, fígado, músculos e esqueleto, a partir de três diferentes mecanismos: a produção de calor basal, calafrios e exercício voluntário, sendo este calor transferido através dos órgãos profundos e da pele. O próprio processo metabólico também é uma constante de produção de calor, da mesma maneira que as actividades físicas voluntárias combatem o frio.

As perdas de calor dão-se pelos mecanismos já referidos anteriormente e que são os seguintes: **1 - Condução; 2 - Convecção e 3 - Radiação**. Quando se fala da conservação e dissipação de calor, é sempre necessário considerar-se se está em causa um clima quente ou um clima frio. Principalmente em climas muito quentes, em que a forma de perder calor é através da transpiração, se não se der a evaporação de suor surgem sensações de desconforto, pois um dos requisitos de conforto é o sentirmo-nos secos quando do uso das peças de roupa. As principais propriedades térmicas são as seguintes<sup>23</sup>:

- **Fluxo Térmico** - é a troca de calor feita entre o tecido e a pele humana durante o contacto.
- **Absortividade Térmica** - um conceito de sensação quente-frio. É a primeira sensação de contacto que a pele tem com o tecido, que leva ao fluxo térmico, resultando do contacto de dois corpos diferentes com temperaturas diferentes.
- **Condutividade Térmica** - quantidade de calor que flui pelo material,
- **Difusidade Térmica** - quantifica a propagação da temperatura pelo material têxtil.
- **Resistência Térmica** - resistência ao fluxo de calor e é inversamente proporcional à condutividade térmica.
- **Premeabilidade Térmica** - propriedade que pode ser avaliada em três estados, como:
  - Permeabilidade térmica no estado seco;
  - permeabilidade térmica no estado húmido;
  - Permeabilidade térmica ao vapor de água.

---

<sup>23</sup> Geraldês, M. J., Análise Experimental Do Conforto Térmico Das Mlhas Funcionais No Estado Húmido. 1999, pp. 30/34

### 3.4.5. Conforto: Factores Influenciadores

Em situações extremas a sobrevivência do ser humano pode depender de um vestuário adequado e da forma como este perde calor, pelo que estão em causa propriedades como isolamento térmico, permeabilidade ao ar, etc. Hoje em dia existem tecidos técnicos bastante funcionais como os impermeáveis, que são desenhados para o uso de roupas que tenham que oferecer protecção contra agressões climáticas como a chuva, vento e perdas de calor. Muitas destas funcionalidades são conseguidas com o tipo de acabamento utilizado e o uso de películas/membranas que são adicionadas à superfície ou entre diferentes materiais têxteis, reduzindo e evitando a penetração da água e vento nas camadas de vestuário. No entanto, alguns desses acabamentos inibem a respirabilidade e transporte do suor da superfície da pele para o tecido, impossibilitando a sua evaporação para o exterior, podendo desta forma prejudicar o conforto do usuário, porque o vapor de água acaba por se acumular nas camadas internas do vestuário criando uma sensação de frio e humidade.

A partir disto é possível perceber o que tem de ser feito para que tal não aconteça. Esta situação pode ser resolvida através de várias camadas e com o uso de materiais que afastam o suor da pele, não se concentrando no interior da primeira camada, mas que passe para a camada seguinte mesmo que este não seja imediatamente libertado para o exterior. Logo, todos estes requisitos são influenciados por alguns factores, como<sup>24</sup>:

- Formato da peça de vestuário,
- Propriedades têxteis dos produtos confeccionados, particularmente a permeabilidade ao ar e a permeabilidade à humidade;
- Espessura da camada de ar aprisionada no vestuário;
- Espessura da camada têxtil.

---

<sup>24</sup> Geraldés, M. J., Análise Experimental Do Conforto Térmico Das Malhas Funcionais No Estado Húmido. 1999, pp. 12

# Capítulo 4

## BasicTech: desenvolvimento da marca

### 4.1 Introdução

Neste capítulo é apresentado o desenvolvimento de uma marca de vestuário com o mesmo espírito de outras grandes marcas, mas nacional, desde a concepção aos materiais, à construção, venda etc., de forma a promover mais ainda “o que se faz por cá”. Contudo, pretende-se ainda o não esquecimento de uma das questões mais importantes nos dias de hoje, os desperdícios têxteis, que ficam após a concepção das peças de roupa, procurando-se encontrar soluções para os mesmos.

Para o desenvolvimento desta marca foi necessário passar por algumas etapas como inspiração/tema para a criação das peças, procedimentos de esboços, definição de silhouettes, detalhes que marcam o estilo da marca, materiais e seus acabamentos, cores, formas, tipo de vestuário.

### 4.2. Projecto

BasicTech é uma marca nacional de casualwear que une materiais têxteis técnicos com uma estética casual, o que não acontece no vestuário de alto desempenho e usando tecidos impermeáveis, malhas com acabamentos térmicos, etc.

A escolha deste tipo de materiais neste vestuário deve-se à simples razão de procurar trazer um maior conforto a um vestuário diferente e mais usual, como *blazers*, camisas em malha, jackets, calças, vestidos, trenchcoats e, ao mesmo tempo incluir os *leggings*, as t-shirts, as peças mais básicas que sempre fazem parte de um guarda-roupa. Trata-se de um vestuário para várias ocasiões e para um determinado tipo de pessoas que procuram vestuário que junta a componente funcional à estética.

Esta marca tem como objectivos promover produtos fabricados a nível nacional, sobretudo têxteis técnicos produzidos e utilizados em Portugal, como por exemplo, os da empresa LMA, referida anteriormente.

Naturalmente não podem ser esquecidos os custos, visto que este é um dos factores tido bastante em consideração por parte dos consumidores.

O desenvolvimento desta marca contou com as seguintes fases:

**Pesquisa**, que engloba todo um processo de pesquisa aprofundada de inúmeros aspectos que levam à criação de marcas/coleções, como a análise de tendências, materiais, cores, tipo de vestuário, público alvo, tema e conceito a ser seguido;

**Designing**, fase de criação e na qual a partir das análises feitas na fase anterior, surge o desenvolvimento de ideias, e detalhes importantes começam a surgir, como as questões de silhouetas, elementos de design, escolhas de tecidos, cor, texturas. É todo um conjunto que leva ao desenvolvimento de um produto futuro no vestuário;

**Desenvolvimento da marca/coleção**, onde é aplicado todo o desenvolvimento anterior de pesquisa e design, sendo nesta fase que se começa “a dar vida” ao produto, em que o tipo de vestuário e o mercado alvo estão definidos, e qual o tipo de vestuário. Há todo um conjunto de processos que determinam o calendário a seguir na produção dos produtos, que definem a coleção a ser apresentada, qual a estação escolhida e o seu processo de design e industrialização;

**Amostra/promoção da marca/coleção**, que é a última fase, onde todo o trabalho é mostrado, através desfiles, feiras, agentes de vendas, look book, websites, boutiques.

### 4.3. BasicTech

Com esta marca pretende-se a criação de um tipo de vestuário simples, confortável, esteticamente apelativo, com qualidade e a um preço acessível. De forma a abranger estes aspectos foi feita uma pesquisa sobre o vestuário básico, incluindo vários tipos de peças, de forma a ter-se um guarda roupa variado, em que as peças se possam conjugar entre si e adaptarem-se à ocasião para a qual se vestem. Assim, surgiram os blazers, t-shirts, camisa em malha, blusão(jacket), calças, vestido, Gabardine (trenchcoat) e os *leggings*.

Esta é uma marca que é dirigida para o sexo feminino, com auto-suficiência a nível económico, com um cargo importante no seu trabalho, mas que gosta de apreciar um bom momento de lazer, assim como a prática de desporto. A figura 27 apresenta algumas dessas peças.



Figura 27. Peças chave para a Marca BasicTech. Fonte: site Pull&Bear, site Bershka, site Burberry, site Helmut Lang.

## 4.4. Design

### 4.4.1. Inspiração

A fonte de inspiração foram formas geométricas, nomeadamente o hexágono, o qual surge no vestuário na construção das peças, com a função de melhorar, tal como representado na figura 28.

As formas geométricas podem tornar peças de vestuário em formatos modelares, daí a inspiração nesta forma geométrica regular. Que também é possível observar na secção 4.7. a sustentabilidade BasciTech com a mala, feita a partir de restos têxteis com outros materiais de construção da própria mala.

Inicialmente será apresentado um conjunto de peças-chave casualwear para o próximo outono/inverno 2012/13, dirigidos a mulheres com independência económica, que dão importância à união da estética com o conforto, num guarda roupa versátil, divertido, atraente, elegante, etc.

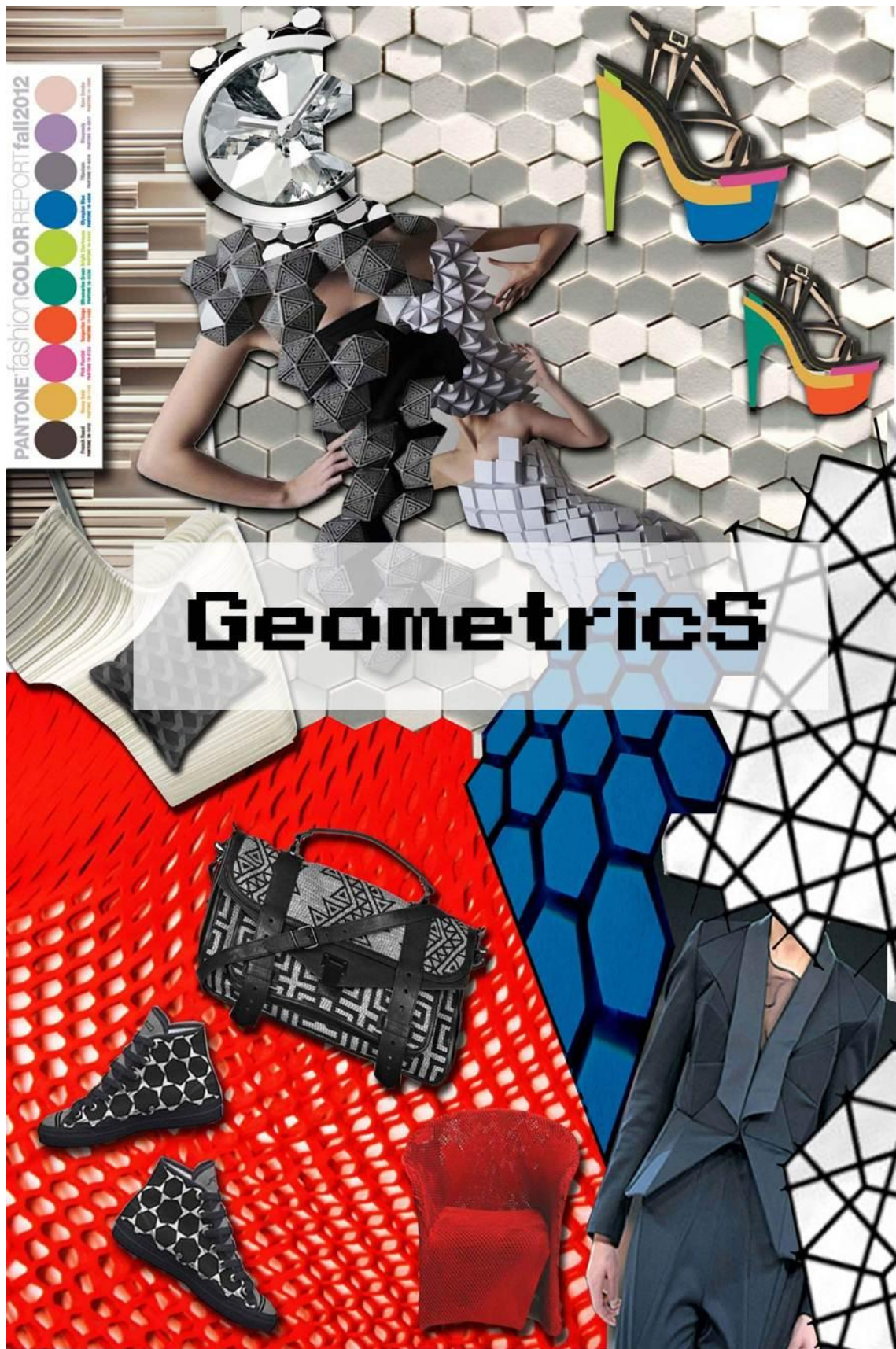


Figura 28. Painel inspiração. Fonte: Autor

#### 4.4.2. A Cor

Para as cores desta primeira coleção foi escolhida a proposta feita pela Pantone para a próxima estação 2012, para mulher. Esta escolha de cor reflete a simplicidade de combinar cores fortes com tons neutros em peças básicas, as quais podem assim apresentar várias combinações, atraindo os vários gostos dos consumidores. Na figura 29 estão representadas as cores de eleição.

Segundo Leatrice Eiseman, executive director of the Pantone Color Institute,<sup>®</sup>

“By playing to consumers’ practical side with versatile neutrals, and boosting their confidence with bold, spirited hues, this skillfully balanced palette has something for everyone,”



Figura 29. Paleta de cores. Fonte: site Pantone.

#### 4.4.3. Materiais

A escolha dos materiais recarirá sobre materiais produzidos a nível nacional e de modo a melhorar o desempenho das peças de vestuário utilizadas, sobretudo no desporto e no sportswear, assim como no calçado desportivo.

Visto que uma das condições principais é o conforto, foi tido em atenção tecidos que tenham esse aspecto em consideração, pelo que foram utilizadas malhas com boa elasticidade e algumas com acabamentos específicos que melhoram o desempenho das peças de vestuário durante o uso. Também foram utilizados tecidos impermeáveis e compósitos, combinando estes últimos tipos de tecidos que muitas das vezes se parecem a materiais mais caros, mas que acabam por ter a mesma qualidade.

A seleção destes materiais foi possível a partir da criação de um catálogo com todas as estruturas produzidas e utilizadas pela LMA, pois permitiu que conhecimentos a nível têxtil fossem mais aprofundados, conhecer melhor as propriedades destes materiais, a sua aplicação, não só em vestuário e material desportivo, mas também na produção de vestuário convencional, onde é obrigatório atender de uma forma mais precisa e com qualidade as necessidades dos consumidores. Neste catálogo é possível ver uma grande gama de têxteis para variados tipos de aplicações, assim como permite ao cliente aperceber-se de alguns comportamentos, como o toque, o cair, e ainda outros aspectos de extrema importância como a sua composição, massa por unidade de superfície, largura, acabamento e etiquetagem. Todo este conjunto de informação é importante que esteja juntamente com o têxtil, facilitando assim a procura do tipo de material pretendido.

Os materiais escolhidos encontram-se na tabela 1 onde se apresentam igualmente algumas características dos mesmos.

**Tabela 1.** Materiais utilizados na Marca Basitech. Fonte: Autor.

<b>Materiais</b>	<b>Estruturas</b>
<b>Malhas</b>	<b>Jersey</b> -sem acabamentoe ou com acabamentos, neste último o acabamento utilizado é o dri-realse.
	<b>Interlock</b> - com duas cores diferentes no direito e no avesso
	<b>Com Lycra</b> - maior liberdade de movimentos.
	<b>Redes</b> - em combinação de outros materiais, complementa mais as suas características, como em conjunto com um tecido impermeável que não permite uma transferência de humidade.
	<b>Redes 3D</b> - utilizadas no lugar as ombreiras, por serem mais respiráveis e permitir um conforto melhorado dos ombros, quando são utilizadas malas, mochilas, etc.
	<b>Rib</b> - colocado em sitios estratégicos para aumentar a liberdade de movimentos, devido a sua estrutura apresenta uma maior elasticidade que um simples Jersey.
<b>Tecidos</b>	<b>Impermeáveis</b> - tecidos com acabamento impermeável que permite que peças de vestuário mais simples como o blazer proteja o corpo contra chuva, frio, etc.
<b>Compósitos</b>	<b>Polar/tecido</b> - uma combinação de dois materiais diferentes, como um polar e um tecido tafetá, alguns com uma membra no meio que confere impermeabilidade às peças. Estes compósitos podem ter outro tipo de combinações como: <b>Polar/malha</b> .

## 4.5. Colecção

Trata-se de um vestuário aparentemente simples na forma e na estética, mas na realidade, a filosofia conforto/funcionalidade é levada mais ao extremo, conseguida a partir dos materiais utilizados e/ou pela própria construção das peças, de forma a facilitar os movimentos que o corpo exerce sobre o vestuário. São condições a ter cada vez mais atenção na produção de vestuário, por serem aspectos que as pessoas procuram obter naquilo que vestem no dia-a-dia. Esta coleção é dirigida para os mercados de massa, inicialmente para mulher, mas em que a sua idade não precisa de se englobar num intervalo de idades, como é costume quando é definido o tipo de mercado alvo. O que se pretende com esta marca é que seja dirigida ao consumidor pelas suas características, personalidade, estilo de vida, e cada vez mais as idades não estão em causa, podendo os consumidores apresentar personalidades semelhantes quando adquirem estas peças de vestuário e com idades completamente diferentes. É este consumidor que a marca pretende atingir. Na figura 30 pode-se ver a hierarquia do mercado alvo.



**Figura 30.** Hierarquia do mercado alvo. Fonte: Adidas Sport Style Brand Portfolio Introduction. Herzogenaurach, September 2008

#### 4.5.1. Os valores BasicTech

Os valores apresentados pela marca BasicTech encontram-se representados na figura 31 e incidem sobre os aspectos de conforto, moda e inovação.

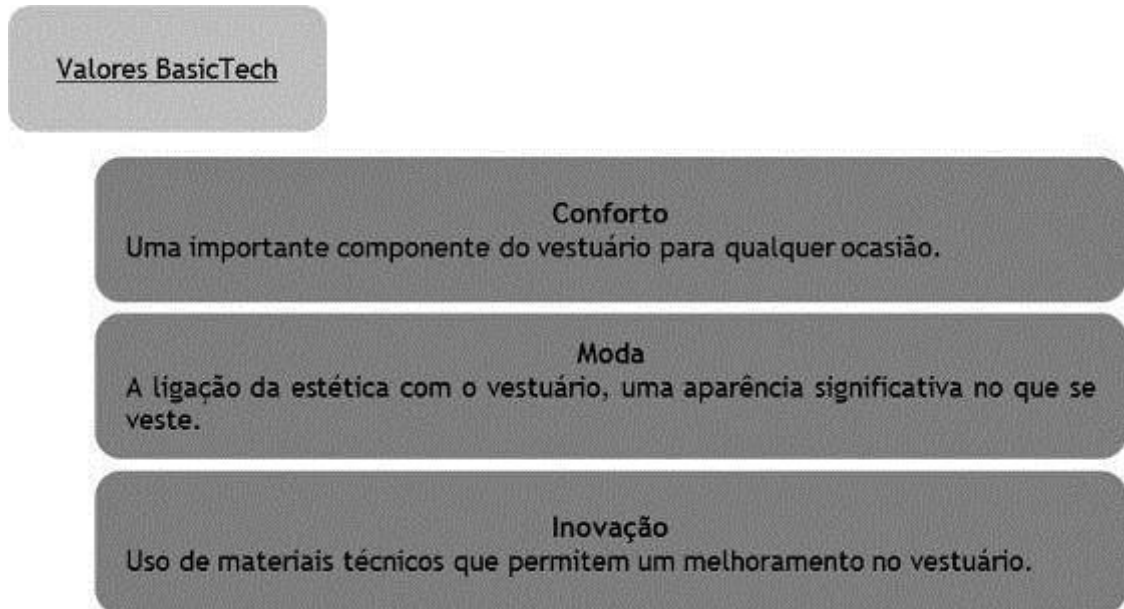


Figura 31. Valores da Marca. Fonte: Fonte: Adidas Sport Style Brand Portfolio Introduction. Herzogenaurach, September 2008

Neste esquema encontram-se os valores que identificam a marca e pelos quais o consumidor se identifica. Assim, o consumidor pode ser genuíno, original, autêntico a si próprio, independentemente do que os outros dizem ou da sua idade.

#### 4.5.2. Peças chave e coordenação

Para iniciar esta marca apresentam-se algumas peças chaves, que representam o tipo de marca a surgir. As várias peças são distintas umas das outras, podendo-se coordenar entre elas, o que prova que um guarda-roupa se pode completar com este tipo de peças. Nas fichas técnicas estão ilustrações das peças coordenadas entre si e, além disso, podem ser utilizadas em inúmeras ocasiões e por diferentes tipos de pessoas. Para perceber melhor o funcionamento das peças são apresentados desenhos técnicos, os tipos de materiais utilizados, outras cores disponíveis para cada tipo de peça e alguns detalhes. Para uma informação mais complementar encontram-se em anexo as fichas técnicas necessárias à produção industrial. Estes dados encontram-se nas tabelas seguintes.

Tabela 2. Ficha técnica do Blazer. Fonte: Autor.

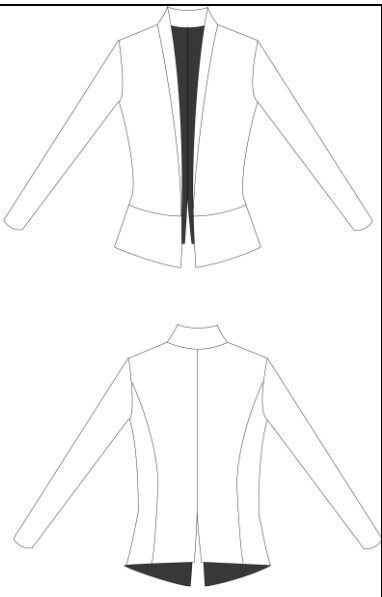



Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 1
		<p><b>Materiais:</b></p> <p>Tecido: 100% Poliéster.                  Massa por Unidade de superfície: 110g/m<sup>2</sup>, Largura: 150 cm.</p> <p>Rede de malha: 100% Poliéster.                  Massa por Unidade de superfície: 50g/m<sup>2</sup>, Largura: 160 cm.</p> <p>Malha 3D: 100% Poliéster.                  Massa por Unidade de superfície: 250g/m<sup>2</sup>, Largura: 150 cm.</p> <p><b>Cores:</b></p>  <p><b>Etiquetagem:</b></p> 
<p>Descrição: <b>Blazer</b> em tecido impermeavel, com forro em malha de rede. Uma peça de vestuário que promove a respirabilidade e ventilação do corpo ao nível da transpiração e ao mesmo tempo protege dos elementos naturais. Ombreiras em rede dupla, com pontos de pressão costurados que ajuda ao conforto quando do uso de malas, mochilas, etc.</p>		

Tabela 3. Ficha técnica do Blusão. Fonte: Autor.

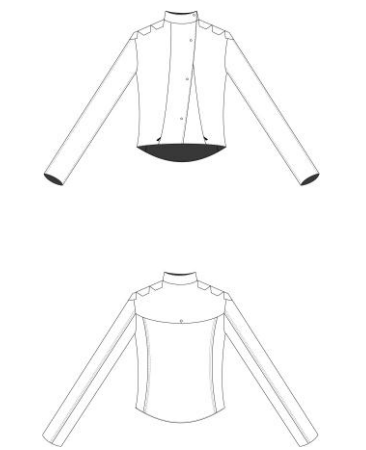



Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 2
		<p><b>Materiais:</b></p> <p>Compósito de rede/membrana/polar: 100% poliéster.                  Massa por Unidade de superfície: 290g/m<sup>2</sup>, Largura: 125 cm.</p> <p><b>Cores:</b></p>  <p><b>Etiquetagem:</b></p> 
<p>Descrição: <b>Blusão</b> impermeável, com polar no interior para dar um efeito de pelo, de forma a manter a temperatura do corpo, isto é uma peça de vestuário que se pode aproximar a um blusão de pele. Bolsos internos apertados com fecho, assim como o fecho de abertura do blusão que juntamente com as molas melhora o isolamento do corpo ao frio. O uso de molas de pressão é a forma mais prática.</p>		

Tabela 4. Ficha técnica da Gabardine. Fonte: Autor.





Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 3
		<b>Materiais:</b> Compósito polar/ membrana/Polar : 85% poliéster, 18% membrana. Massa por Unidade de superfície: 330g/m2, Largura: 150 cm.
		<b>Cores:</b> 
		<b>Etiquetagem:</b> 
<p>Descrição: <b>Gabardine</b> para dias chuvosos, pelo que é comprida e impermeável que permite um maior conforto. Com a utilização do polar em zonas do corpo que necessitam maior protecção, nomeadamente o peito e as costas, permite que este mantenha a sua temperatura para invernos mais rigorosos. Esta peça contém seis bolsos costurados, sendo o interior apertado com molas. A abertura de toda a gabardine é feita com fecho e molas, da mesma maneira que o blusão.</p>		

Tabela 5. Ficha técnica do Cardigan. Fonte: Autor.





Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 4
		<b>Materiais:</b> Malha interlock: 100% poliéster. Peso: 250 g/m2; Largura: 190 cm.
		<b>Cores:</b> 
		<b>Etiquetagem:</b> 
<p>Descrição: <b>Cardigan</b>, um simples casaco de malha para os dias amenos do inverno, que pode ser utilizado em casa ou para passear na rua, ou até mesmo em combinação com roupa de desporto.</p>		

Tabela 6. Ficha técnica da Camisa. Fonte: Autor.




Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 5
		<p><b>Materiais:</b>            Malha Jersey Dri-release: 97%DR (82%Pes 15% Co), 3% Elastano.            Massa por Unidade de superfície: 215g/m2, Largura: 160 cm.            Malha Polar: 100% Poliéster.            Massa por Unidade de superfície: 180g/m2, Largura: 170 cm.</p> <p><b>Cores:</b></p>  <p><b>Etiquetagem:</b></p> 
<p><b>Descrição:</b> Camisa em malha, de linha direita, escapolário e punho duplo, com malha polar, para permitir mais conforto nos ombros e que é aberta nas costas permitindo que a humidade não fique acumulada nessa zona. A malha desta peça tem um acabamento dri-release que permite uma secagem mais rápida da humidade. Uso de uma malha polar com padrão semelhante ao hexágono.</p>		

Tabela 7. Ficha técnica da Camisola. Fonte: Autor.

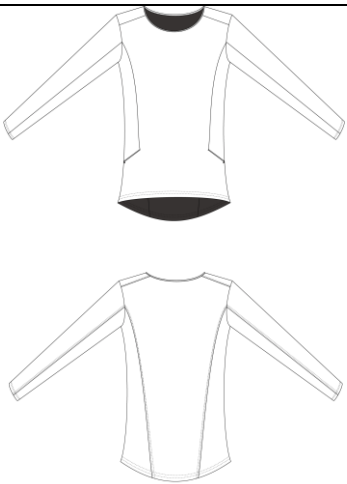



Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 6
		<p><b>Materiais:</b>            Malha Jersey antibacteriana: 81% Poliéster; 15% Elastano; 4% Polimida Carbono.            Massa por Unidade de superfície: 165g/m2, Largura; 160 cm.</p> <p><b>Cores:</b></p>  <p><b>Etiquetagem:</b></p> 
<p><b>Descrição:</b> Camisola em malha Jersey com dois bolsos interiores com abertura em fecho. Estampados em algumas zonas de destaque como mangas, cortes na zona dos bolsos. Com costuras inglesas nos cortes das mangas, ombros e costas.</p>		

Tabela 8. Ficha técnica do T-Shirt. Fonte: Autor.

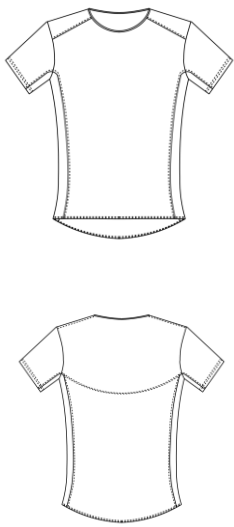



Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 7
		<b>Materiais:</b> Malha interlock: 55%DR (47%Poliéster; 8% Algodão) 45% Polipropileno. Massa por Unidade de superfície: 130g/m2, Largura: 185 cm.
		<b>Cores:</b> 
		<b>Etiquetagem:</b> 
<p>Descrição: <b>T-Shirt</b> construída a partir de malha interlock de duas cores. Na frente da t-shirt é aplicado um estampado digital com a inspiração em hexágonos. Esta peça pode ser utilizada em inúmeras ocasiões, como no dia-a-dia de trabalho, lazer ou desporto, dada a qualidade e acabamento da malha que tem a capacidade de secar mais rápido que o normal.</p>		

Tabela 9. Ficha técnica da Calça. Fonte: Autor.

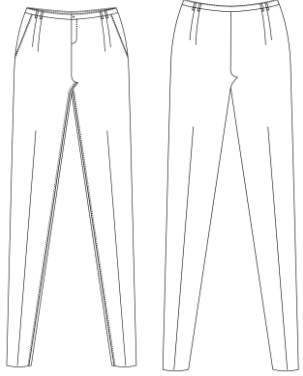



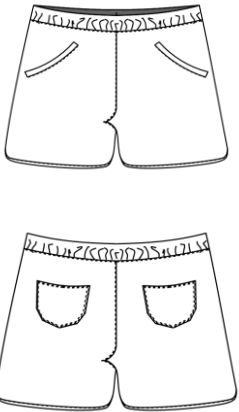



Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 8
		<b>Materiais:</b> Tecido: 100% Poliamida. Massa por Unidade de superfície: 130g/m2, Largura: 150 cm.
		<b>Cores:</b> 
		<b>Etiquetagem:</b> 
<p>Descrição: <b>Calças</b>, uma simples peça de vestuário clássica, que traduz um aspecto mais austero, para utilizar em ocasiões mais profissionais, como reuniões, etc.</p>		

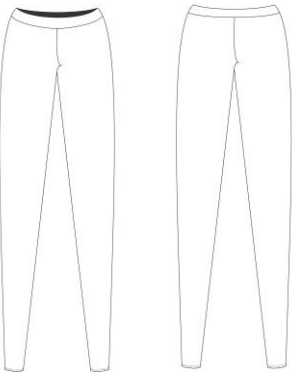



Tabela 10. Ficha técnica do Vestido. Fonte: Autor.

Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 9
		<p><b>Materiais:</b></p> <p>Malha com elastano: 80% Poliamida; 20% Elastano.</p> <p>Massa por Unidade de superfície: 260g/m<sup>2</sup>, Largura: 115 cm.</p> <p><b>Cores:</b></p>  <p><b>Etiquetagem:</b></p> 
<p>Descrição: <b>Vestido</b>, uma peça de estrutura simples, que em combinação com outras peças ou acessórios adequados pode ser utilizado em diversas situações.</p>		

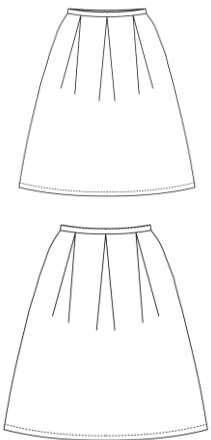



Tabela 11. Ficha técnica dos Calções. Fonte: Autor.

Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 10
		<p><b>Materiais:</b></p> <p>Malha Interlock: 100% Polipropileno.</p> <p>Massa por Unidade de superfície: 125g/m<sup>2</sup>, Largura: 190 cm.</p> <p><b>Cores:</b></p>  <p><b>Etiquetagem:</b></p> 
<p>Descrição: <b>Calções</b> em malha intelock, também com duas cores. Calções que pode trazer um aspecto interessante ao guarda roupa do consumidor, por ser uma das peças de aspecto mais desportivo. Combinado com outras peças é possível traduzir um aspecto prático, descontraído e ao mesmo tempo atraente.</p>		

**Tabela 12.** Ficha técnica dos Leggins. Fonte: Autor.

Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 11
		<b>Materiais:</b>  Malha Jersey: 97%DR (82% Poliéster 15% Algodão), 3% Elastano.  Massa por Unidade de superfície: 215g/m2, Largura: 160 cm.
		<b>Cores:</b> 
		<b>Etiquetagem:</b> 
<p>Descrição: <b>Leggins</b> em malha Jersey de fácil secagem, que apesar de ser uma peça associada mais ao desporto pode ser combinada com outras peças e recriar estilos completamente diferentes, trazendo um maior conforto no uso diário das peças de vestuário. Esta peça utiliza também um cós em malha ribada a sua elasticidade, que pode substituir o uso extra de um elástico.</p>		

**Tabela 13.** Ficha técnica da Saia. Fonte: Autor.

Desenho técnico/coordenação de peças		Ficha Técnica 12
		<b>Materiais:</b>  Malha Jersey: 94% Poliamida; 6% Elastano.  Massa por unidade de superfície: 210g/m2, Largura; 155 cm.
		<b>Cores:</b> 
		<b>Etiquetagem:</b> 
<p>Descrição: <b>Saia</b> para temperaturas mais amenas, sendo uma simples saia até ao joelho em malha Jersey.</p>		

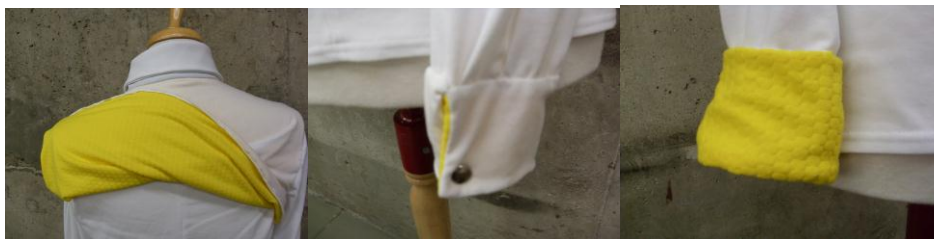
Nas figuras 32, 33 e 34 é possível observar o aspecto final de algumas peças escolhidas. A escolha destas peças permite demonstrar que possíveis a sua confecção e, quando em coordenação, até funcionam. É importante num trabalho destes haver a perspectiva real do vestuário, que facilita a percepção de pormenores importantes de construção e, se os materiais escolhidos funcionam nas peças que foram confeccionadas. É possível verificar alguns dos pormenores que fazem a diferença neste tipo de vestuário, seja pela construção das peças como pelos materiais utilizados.



**Figura 32.** Blazer confeccionado. Fonte: Autor



**Figura 33.** Camisa confeccionada. Fonte: Autor.



**Figura 34.** Pormenor do escapelário e punho da camisa, respectivamente. Fonte: Autor.

## 4.6. Marca

Este último ponto é a referência a alguns aspectos após a criação e desenvolvimento da marca, e que são necessários à sua complementação, sendo abrangidos temas como a marca em si, o marketing, como apresentar a marca e como vender. Porque não se trata só de criar e conceber roupa, é igualmente importante a sua promoção e interação. Em termos de marca (branding), não se trata só de lhe dar o nome BasicTech, mas o que se pretende representar com esta marca, qual a mensagem a transmitir. A forma como a uma marca se conecta com as pessoas, pode criar um boa marca.

Como referido, esta marca é baseada em peças básicas e que podem propositadamente dar a um vestuário básico um sentido completamente diferente e com alguma identidade, em que o consumidor se pode ver refletido.

Para já, esta marca não terá um logo, simplesmente foi-lhe dado um nome para mostrar o tipo de filosofia que está a ser criado, dado ainda ser uma ideia em crescimento e em evolução e, como tal, que pode ser melhorada. Contudo, é uma aproximação da realidade, para demonstrar que é possível a sua realização, um dos aspectos considerados importantes quando surjem novas ideias e, principalmente se essa ideia é dirigida a empresas e consumidores portugueses. Mas, para uma hipótese de logo teria de apresentar alguns pontos significativos, como:

- Um logo que apresente simplicidade na sua leitura
- Tipo de lettering de acordo com o que a marca pretende transmitir
- Memorável e único
- Utilização preferencial do branco e preto

### 4.6.1. Marketing

Hoje em dia o marketing é bastante importante na promoção de uma marca, qualquer que esta seja. É a partir do desenvolvimento de uma boa estratégia de marketing, que se torna possível comunicar a essência da marca.

A estratégia de marketing que esta marca poderia optar seria promover o seu vestuário em desfiles e venda em lojas. Sem dúvida que a marca tem de se representar o máximo possível, porque é desta maneira que alcança vários tipos de mercados alvo até que alguém se identifique com os valores que a mesma transmite. Daí a importância da sua presença em vários desfiles, inicialmente a um nível nacional, dado ser uma forma de mostrar

o que é feito no país. O desfile é uma boa forma de visualizar o que o vestuário transmite para determinada estação, a cores, os materiais, as formas. Depois, proceder à venda em lojas, o que aproxima o consumidor à marca e em que é ‘ele’ que sente, cheira, visualiza. Primeiramente, o ideal seria vender em retalhistas, pois é uma forma de observar como o consumidor reage à compra das peças de vestuário e se a marca poderá ter futuro. Só mais tarde, com o amadurecer da marca, abrir lojas com o próprio nome e até mesmo venda online.

Com esta marca pretende-se atingir um consumidor que seja leal à marca, um tipo de mercado que tenha um poder de compra médio, que não goste de gastar tudo apenas numa peça de vestuário, mas que possa completar um guarda-roupa apenas com o tipo de peças que necessita e com boa qualidade e conforto, complementando as necessidades do utilizador. É necessário estimular os interesses do consumidor de forma que este goste de comprar esta marca e que continue a voltar à loja. Isto pode ser feito através dos desfiles, showrooms, acatarem os valores do consumidor e, por vezes, utilizar métodos que mais são utilizados como os saldos, oferta de cupões de descontos, etc. Outro método, e dos mais eficientes pois é a melhor maneira de aproximar o público à marca, é o recurso a vídeo, televisão, internet, publicidade impressa, fotografia, etc. Para além deste método, a existência de lojas da marca ou por retalhista é a segunda melhor forma de aproximar o cliente à marca, porque este pode interagir com a visão da marca e com o contacto com as peças de vestuário. Efectivamente muitos dos clientes também gostam de “sentir” os materiais, em vez de só “visualizar”, visto que é uma das limitações dos websites.

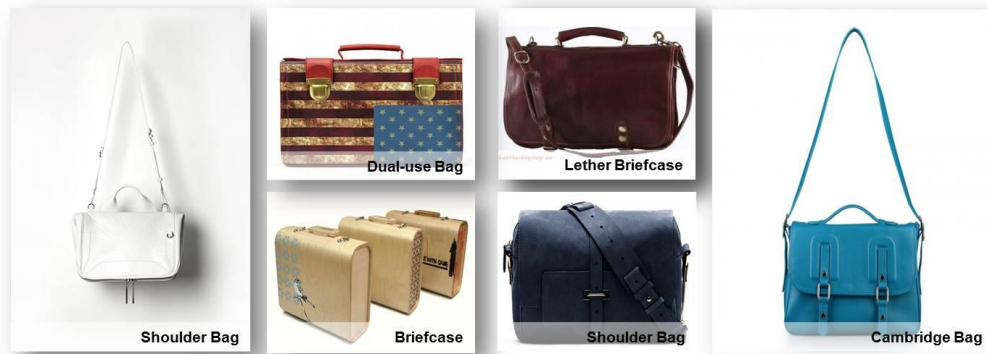
## **4.7. Sustentabilidade BasicTech**

Nesta questão, esta marca para promover o ‘desperdício zero’, visto que mais de 99% dos materiais utilizados são sintéticos, pretendem-se desenvolver produtos do tipo acessórios, calçado, com algumas das sobras que ficam dos tecidos após o corte das partes necessárias à confecção das peças de vestuário. É claro que só as sobras não são suficiente para a construção de tais produtos, sendo necessário recorrer a outros materiais. Mas, o simples facto de se poderem utilizar essas sobras, é uma boa forma de contribuir para as questões ambientais que assobram o nosso planeta.

Nesta subsecção é apresentado um produto que foi feita com as sobras dos materiais utilizados em algumas das peças apresentadas anteriormente. O produto seleccionado foi um acessório, mais propriamente uma mala, semelhante a uma briefcase, mas menor. A inspiração desta mala é a partir da mesma que é referida neste capítulo na secção 4.4, em que no painel de inspiração ‘Geometrics’ se apresentam as forma geométricas regulares. Foi

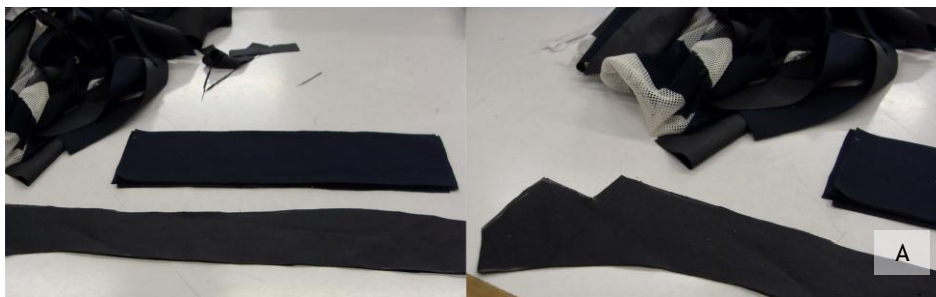
exactamente a pensar nessas formas que foi feito o corte das partes necessárias à construção da mala. Nas figuras 36 e 37 podemos observar alguns desses cortes.

O processo de criação desta mala passou inicialmente por uma pesquisa de tendências em acessório, mais especificamente malas, mochilas, carteiras, etc. Na figura 35 estão alguns desses exemplos:

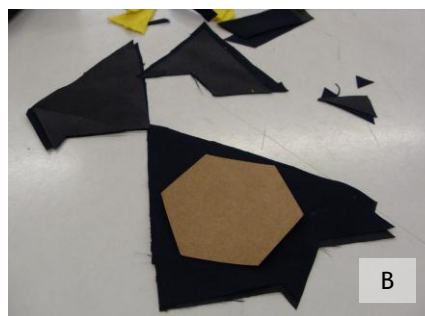


**Figura 35.** Pesquisa de malas. Fonte: site style.com, site samsgaragefurniture, site vontee e site leatherbagshop.

Após o processo de pesquisa coloca-se em prática a construção da mala, a experimentação de uma 'ideia', que talvez o processo resulte na realidade. Começou-se por efectuar os cortes necessários para a construção da mala, como foi referido anteriormente.



**Figura 36.** Sobras utilizadas na construção da mala (A). Fonte: Autor.



**Figura 37.** Sobras utilizadas na construção da mala (B). Fonte: Autor.

Por fim é possível observar nas figuras 38, 39 e 40 o resultado final desta mala, da marca BasicTech. Onde são ressaltados alguns promenores de construção desta 'ideia' com os restos dos tecidos, nomeadamente, tecido impermeável (no exterior), a malha branca dri-realse (no interior) e malha tridimensional (na alça e pega). A funcionalidade deste materiais torna esta mala um pouco mais funcional, que simplesmente para carregar objectos pessoais.



**Figura 38.** Exterior da mala. Fonte: Autor.



**Figura 39.** Interior da mala, pormenor do bolso. Fonte: Autor.



**Figura 40.** Uso de molas para apertar a mala e a sua alça. Fonte: Autor.

# Capítulo 5

## Conclusão

Nos dias que correm é importante, por parte da indústria têxtil e do vestuário, reflectir num futuro próximo. Isto porque no evoluir do tempo surge um novo tipo de consumidor, numa altura em que os rendimentos baixam e o desemprego aumenta, mesmo que haja um aumento mínimo no crescimento. Segundo os autores do livro “Vestindo o Futuro”<sup>25</sup>, “relativamente ao ano 2009, os 84,9% da população mundial que residem em países em desenvolvimento não geram mais 46,2% do PIB mundial - com os restantes 53,8% do PIB mundial a serem gerados, e apropriados, pelos 15,1% da população mundial que reside nos países mais desenvolvidos”.

É desejável a concepção de novas marcas portuguesas, em que a maior percentagem de fabrico seja em Portugal, desde a concepção de ideias, à produção dos materiais, dos produtos finais, e à promoção/venda desses mesmos produtos, assim como a contratação de trabalhadores portugueses. Pretendem-se marcas de produtos que atendam às necessidades dos seus consumidores, como por exemplo, a união do conforto com a estética num determinado tipo de vestuário que abranja inúmeras ocasiões. Por isso, é necessário perceber as potencialidades que os materiais apresentam e, após essa análise objectiva, tomar conhecimento de quais os requisitos indispensáveis à criação desses produtos, nomeadamente os de vestuário. Alguns desses aspectos foram conseguidos com a análise experimental da construção de algumas das peças apresentadas no desenvolvimento deste trabalho, em que foi possível verificar a sua funcionalidade e comportamento nos materiais propostos.

No desenvolvimento deste trabalho foram-se constatando diferentes aspectos necessários à concepção de uma marca, particularmente a BasiTech, tendo sido possível concluir-se:

- A importância de uma pesquisa de tendências, que englobam o tipo de peças que mais são procuradas, a proposta de cores para cada estação, a proposta de materiais, etc.
- Ter conhecimento da qualidade e características que os materiais apresentam, dado serem extremamente importantes para a construção e desenvolvimento das peças de vestuário.

---

<sup>25</sup> Daniel Agis, Daniel Bessa, João Gouveia e Paulo Vaz, *Vestindo o Futuro – Microtendências para a Indústria do Têxtil, Vestuário e Moda até 2020*, pp. 445

- Qual o mercado (target) que a marca em questão pretende atingir, assim como os valores que a marca transmite ao consumidor, como forma de aproximar aos valores pelos quais os usuários se regem na compra o seu vestuário, assim como a possibilidade de compor um bom guarda-roupa, em que a peças de vestuário podem ser utilizadas em inúmeras ocasiões e coordenar entre si, adaptando-se a todos os momentos do quotidiano do usuário, quer seja no trabalho, no lazer e até mesmo no desporto.
- A importância da promoção da marca, que pode fazer a diferença na compra do dia-a-dia dos consumidores, visto que cada vez mais os meios de comunicação se tornam uma parte integrante do ser humano, que simplesmente não consegue passar muito do seu tempo sem todo o tipo de tecnologia associada ao seu dia-a-dia, sendo importante passar a mensagem apropriada ao consumidor em questão.

O objectivo deste trabalho foi, como referido inicialmente, o desenvolvimento de uma colecção apresentando peças com funcionalidades acrescidas e versátil em termos de uso e coordenação das diferentes peças chave. Com os resultados apresentados no capítulo anterior, pode concluir-se que o objectivo foi atingido. Contudo, normalmente um trabalho nunca está completo, pelo que se deixam algumas sugestões a desenvolver futuramente de modo a complementa-lo.

## 5.1. Perspectivas Futuras

A realização deste trabalho demonstrou a capacidade que as empresas do nosso país apresentam na inovação dos seus produtos ou novas marcas. Este é, sem dúvida, um aspecto importante para o futuro económico, cultural, social e político mesmo a nível mundial.

Assim, espera-se que em termos futuros a realização deste projecto sirva de exemplo ao re/conhecimento da potencialidade de criação de novos produtos, assim como o melhoramento dos que já existem. Saliente-se que é crucial perceber determinadas questões fundamentais a nível social, cultural, político e económico que são importantes no ‘pensamento’ quando do desenvolvimento dos vários tipos de produtos que qualquer entidade se disponha a realizar. Desta forma, serão apresentados alguns desses aspectos importantes que existem hoje em dia e que futuramente sejam realizados ainda mais trabalhos neste ou noutros campos de empreendedorismo em Portugal. Em termos futuros é então crítico debruçarmo-nos em aspectos, como:

- Desenvolvimento e inovação dos materiais têxteis.

- Criação e venda de novas marcas nacionais, nomeadamente no vestuário, com peças a pensar nos seus consumidores, quer seja a um nível estético, de conforto, económico, cultural, etc.
- Promover os produtos nacionais, para além do que já é feito, de forma a levar o consumidor a perceber a variedade dos produtos nacionais, de boa qualidade e vendidos em Portugal.
- No caso concreto deste trabalho dever-se-á evoluir no sentido de se efectuar uma avaliação objectiva e subjectiva das peças apresentadas, de modo a averiguar do grau de satisfação do seu portador.
- A partir do item anterior, procurar desenvolver novas peças que vão de encontro às preferências do consumidor, em termos de tipo de peça, forma, funcionalidades, cores, etc.
- Efectuar o cálculo do custo de uma peça de vestuário deste tipo, de modo a averiguar da sua acessibilidade ao público consumidor.

# Bibliografia

AGIS, Daniel e Bessa, Daniel, Gouveia, João, Vaz, Paulo, *Vestindo o Futuro - Microtendências Para A Indústria Têxtil, Vestuário E Moda Até 2020*, ATP - Associação Têxtil e Vestuário de Portugal, 2010.

ARAÚJO, Mário e Castro, E. M. Melo, *Manual da Engenharia Têxtil - Volume I*, Fundação Claute Gulbenkian, Lisboa, 1987.

ARNOLD, Rebecca, *Fashion A Very Short Introduction*, Oxford University Press, 2009.

BRADDOCK, Sarah F., O' Mahony, *Techno Textiles - Revolutionary Fabrics For Fashion And Design*, Thames an Hudson, 1998.

CALDERIN, Jay, *From, Fit, Fashion*, Rockport, 2009.

GERALDES, M. J., *Estrutura Das Malhas*, Apontamentos Aulas, 2007

GILLO, Darfe, *A Moda Da Moda*, Edições 70, Arte e Comunicação, 1984.

FLETCHER, Kate, *Sustainable Fashion & Textiles Design Journey*, Earthscan, 2008.

HARROCKS, A. R., Anand S. C., *Handbook Of Technical Textiles*, Woodhead Publishing, 2011.

HERZOGNAURACH, *Adidas Sport Style Brand Portfolio Introduction*, 2008.

JONES, Sue Jenkyn, *Fashion Design*, Laurence King Publishing, 2001.

JOSEPH, Marjory L., *Essential Of Textiles*, California State, University, 1980.

JULIER, Guy, *The Culture Of Design*, SAGE Publications, 2007.

LI, Yi e Wong, A. S. W., *Clothing Biosensory Engineering*, Woodhead Publishing Limited and CRC Press, 2006.

PAPANEK, Victor, *Design For The Real World*, Thames &Hudson, 1985.

PEZZOLO, Dinah Bueno, *Tecidos - História, Tramas, Tipos e Usos*, Senac, 2007.

RAY, Sadhan Chandra, *Fundamentals And Advances In Knitting Technology*, Woodhead Publishing India 2011.

RAZ, S., *Warp Knitting Production*, Mellinad, 1987.

SMIRFITT, J. A., *An Introduction To Weft Knitting*, Mellow Publishing, 1975

SORGER, Richard e Udale, Jenny, *The Fundamentals Of Fashion Design*, AVA Publishing, 2007.

SPENCER, David J., *Knitting Technology - A Comprehensive Handbook And Pratical Guide*, Woodhead Publishing Limited, 1983.

LMA, *Catálogo - Technology at Fashion*, 2011/2012

# Webgrafia

[www.atp.pt](http://www.atp.pt)

[www.designcouncil.org.uk](http://www.designcouncil.org.uk)

[www.lma.pt](http://www.lma.pt)

[www.patagonia.com](http://www.patagonia.com)

[www.pantone.com](http://www.pantone.com)

[www.priberam.pt](http://www.priberam.pt)

[www.samsgaragefurniture.com](http://www.samsgaragefurniture.com)

[www.style.com](http://www.style.com)

[www.thenorthface.com](http://www.thenorthface.com)

[www.vontee.com](http://www.vontee.com)