

Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Mariana Silos Moraes Pereira

Estudo sobre a diferença no comportamento
entre consumidores de *beachwear* no Brasil
e sul da Europa e desenvolvimento de um
protótipo que permite o bronzeamento.

Dissertação de Mestrado
Ciclo de Estudos Conducentes ao
Grau de Mestre em Design e Comunicação de Moda

Trabalho efectuado sob a orientação do
Professor Doutor António Pedro Garcia de Valadares
Souto

e co-orientação do
Professor Nuno Filipe Pinto de Oliveira Marques

DECLARAÇÃO

Nome: Mariana Silos Moraes Pereira

Correio eletrónico: marianasilos@hotmail.com

Tel./Tlm: 914854742

Número do Bilhete de Identidade: FM183919

Título da Dissertação: Estudo sobre a diferença no comportamento entre consumidores de *beachwear* no Brasil e sul da Europa e desenvolvimento de um protótipo que permite o bronzeamento.

Ano de Conclusão: 2015

Orientador: António Pedro Garcia de Valadares Souto

Co - orientador: Nuno Felipi Pinto de Oliveira Marques

Designação do Mestrado: Ciclo de Estudos Conducentes ao Grau de Mestre em Design e Comunicação de Moda

Escola de Engenharia

Departamento de Engenharia Têxtil

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

Guimarães, __ / __ / ____.

Assinatura: _____

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

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

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

Universidade do Minho, _____ de _____ de _____

Nome completo:

Assinatura:

“A persistência é o caminho para o êxito”.
(Charles Chaplin)

Com amor a toda a minha família.

AGRADECIMENTOS

O meu agradecimento é em especial para toda minha família que sempre me apoiou com palavras de sabedoria, me alimentou com expectativas calorosas e são as pessoas mais importantes na minha vida; ao meu namorado; aos amigos queridos que fiz nessa jornada e um agradecimento especial aos colegas de laboratório que me ajudaram no desenvolvimento desse trabalho.

A todos vocês, muito obrigada.

RESUMO

A moda, que por muito tempo foi referência artística, atualmente recebe novos padrões de significado que em conjunto com a engenharia têxtil desempenha resultados tecnológicos de extrema importância no mercado. Este projeto abrange o estudo de duas áreas sendo uma a comunicação de moda que analisa os comportamentos de consumo de produtos de moda praia de quatro sociedades que são Brasil, Portugal, Itália e Espanha; e o estudo da engenharia têxtil para desenvolver um protótipo que consiste em uma malha tecnológica que permite bronzear a pele. A partir das diferenças culturais relativamente ao bronzeado da pele no Brasil e países do sul da Europa, desenvolveu-se o protótipo de uma malha têxtil, com teste experimental, que permite a passagem da radiação solar pela estrutura da malha, no escopo de bronzear a pele e não deixar “marcas” de sol, conferindo uma resposta a um dos benefícios identificados no estudo de mercado realizado.

Palavras-chaves: Bronzear. Comportamento. Transmitância. Beachwear.

ABSTRACT

Through the years, the fashion concept has been meant art but now a day new studies between fashion design and textile engineering present a lots of technological results with extreme reverence. This project includes the study of two different areas one referring to the fashion communication for analyze of beachwear behaviour in four different countries Brazil, Portugal, Italy and Spain and another area concerns textile engineering for the development of a prototype that can tan the skyn. Using the difference of culture about tan the skin in Brasil and countries of south of Europe, was development a fabric prototype with experimental test, that allow Radiation UV to penetrat through the fabric structure to tan the skin without leaving tan lines on the body.

Key-words: Tan. Transmittance. Behaviour. Beachwear.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	IV
RESUMO	VI
ABSTRACT	VIII
ÍNDICE DE FIGURA	XII
ÍNDICE DE TABELA	XIII
1 INTRODUÇÃO	2
1.1. OBJETIVOS	3
1.2. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO	4
1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	6
2 ESTADO DA ARTE	8
2.1 BRONZEADO ATRAVÉS DO TECIDO.....	8
2.2 BRONZEADO ATRAVÉS DE UM TOP DESPORTIVO	9
2.3 UV – MÉTODO DE TRANSMITÂNCIA	10
2.4 MATERIAL TRANSMISSIVO À LUZ SOLAR	11
2.5 BRONZEADO ATRAVÉS DE UM MATERIAL TÊXTIL.....	12
2.6 TATUAGEM ATRAVÉS DE UM BRONZEADO.....	13
3 INTRODUÇÃO AO <i>BEACHWEAR</i>	14
3.1 TRANSFORMAÇÕES DOS COSTUMES SOCIAIS E DA ROUPA DE BANHO NO TEMPO HISTÓRICO	14
3.2 VALOR ECONÓMICO	16
3.3 PRODUTO BRASILEIRO VERSUS PRODUTO SUL EUROPEU	18
3.4 RELAÇÃO ENTRE O BRONZEADO E OS PRODUTOS DE MODA PRAIA NO SUL DA EUROPA	20
3.5 RELAÇÃO ENTRE O BRONZEADO E OS PRODUTOS DE MODA PRAIA NO BRASIL .	22
3.6 MOTIVADORES QUE INFLUENCIAM NO CONSUMO DAS ROUPAS DE PRAIA.....	26
3.6.1 <i>Design</i>	27
3.6.2 <i>Conforto</i>	28
3.6.3 <i>Modelo que valoriza o corpo</i>	28
3.6.4 <i>Brand</i>	30
4 A RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E O SUBSTRATO TÊXTIL	32
4.1 RADIAÇÃO UV	32
4.2 FATOR PROTEÇÃO UV - UPF	33
4.3 A ABSORÇÃO DO SUBSTRATO TÊXTIL	33
4.4 A INFLUÊNCIA DA ESTRUTURA TÊXTIL NA TRANSMITÂNCIA DA RADIAÇÃO SOLAR	34
4.4.1 <i>Composição</i>	35
4.4.2 <i>Cor</i>	35
4.4.3 <i>Densidade</i>	36
4.4.4 <i>Estrutura</i>	36
4.5 RESISTÊNCIA DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NOS MATERIAIS TÊXTEIS.....	37
4.6 TRANSMITÂNCIA UVA UVB E UVC.....	38
4.7 A INFLUÊNCIA DA TRANSMITÂNCIA EM MALHAS EM ESTADO HÚMIDO.....	39
4.8 CORANTES E TINGIMENTOS EM FIBRAS POLIMÉRICAS	40
5 TRANSMITÂNCIA NOS MATERIAIS TÊXTEIS	42
5.1 TRANSMITÂNCIA DAS RADIAÇÕES UV NOS MATERIAIS POLIMÉRICOS	42
5.1.1 <i>Teste de transmitância no filme de polipropileno (PP)</i>	43

5.1.2	<i>Teste de transmitância do filme de polipropileno (pp) e polietileno (PE)</i>	44
	<i>teste de transmitância filme pp e pe</i>	44
5.1.3	<i>Teste de transmitância do filme de poliamida (PA)</i>	45
5.1.4	<i>Teste de transmitância à radiação UVA no filme de poliéster (PES)</i>	45
5.1.5	<i>Desenvolvimento de tecidos de poliamida, poliéster e polipropileno</i>	46
6	DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL	48
6.1	EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E MÉTODOS	48
6.2	MEDIÇÃO DA RADIAÇÃO EM MATERIAIS DE POLIÉSTER E POLIPROPILENO.....	49
6.2.1	<i>Teste de transmitância.....</i>	49
6.3	TESTE DE HIDROFILIDADE.....	51
6.4	TESTE DE TRANSMITÂNCIA NOS FILMES DE POLIPROPILENO	52
6.5	TINGIMENTO	55
6.6	ESTABILIDADE DIMENSIONAL	59
6.7	TERMOFIXAÇÃO	64
6.8	ESTAMPARIA	64
6.9	TESTE NA PRAIA	66
6.10	INQUÉRITO	73
6.10.1	<i>Resultado do inquérito</i>	75
6.10.1.1	<i>Discussões.....</i>	86.
7	CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS.....	90
7.1	CONCLUSÃO.....	90
7.2	PERSPECTIVAS FUTURAS	91
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92

ÍNDICE DE FIGURA

FIGURA 1- PRODUTO DA PATENTE GB2472845	9
FIGURA 2- PRODUTO DA PATENTE US2013084777.....	10
FIGURA 3- PRODUTO DA PATENTE WO2008071224	11
FIGURA 4- PRODUTO DA PATENTE GB2268513	11
FIGURA 5- PRODUTO DA PATENTE GB2268513	12
FIGURA 6- PRODUTO DA PATENTE WO2009/122167	12
FIGURA 7- PRODUTO DA PATENTE CA2505899	13
FIGURA 8- TRAJES DE BANHO NO FIM DO SÉC XIX- BRASIL	14
FIGURA 9- MODELO DE BIQUÍNI NO SUL DA EUROPA.....	19
FIGURA 10- MODELO DE BIQUÍNI BRASILEIRO	19
FIGURA 11- PINTURA RENASCENTISTA SIMONETTA VESPUCCI, 1840. PIERO DI COSIMO	20
FIGURA 12- MONOQUINI DESENHADO POR RUDI GENREICH.....	21
FIGURA 13- BANHISTAS BRONZEANDO-SE NO SUL DA EUROPA	22
FIGURA 14- JULIANA PAES COMO REPRESENTAÇÃO DO FENÓTIPO BRASILEIRO	24
FIGURA 15- CAMILA PITANGA COMO REPRESENTAÇÃO DO FENÓTIPO BRASILEIRO	24
FIGURA 16- VALORIZAÇÃO DA "MARQUINHA" DE SOL NO BRASIL.....	25
FIGURA 17- FATOR ABSORÇÃO EM TRÊS TIPOS DE LIGAÇÃO TÊXTIL DIFERENTE.....	34
FIGURA 18- COMPORTAMENTO DA RADIAÇÃO UV EM RELAÇÃO AO TECIDO.....	37
FIGURA 19- FORMAS COMO UM MATERIAL PODE MODIFICAR A LUZ.....	42
FIGURA 20- FILME DE POLIPROPILENO	44
FIGURA 21- FILME DE POLIAMIDA	45
FIGURA 22- FILME DE POLIÉSTER	45
FIGURA 23- TESTE DE HIDROFILIDADE NA MALHA POLIPROPILENO 3	52
FIGURA 24- TESTE DE HIDROFILIDADE NA MALHA DE POLIPROPILENO 4	52
FIGURA 25- FILME DE POLIPROPILENO MALHA 3	53
FIGURA 26- FILME DE POLIPROPILENO MALHA 4	53
FIGURA 27- GRÁFICO DE LAVAGEM PRÉVIA	55
FIGURA 28- GRÁFICO DO TINGIMENTO.....	56
FIGURA 29- PROCESSO DE ESTAMPARIA EM QUADRO	65
FIGURA 30- MÁQUINA DE POLIMERIZAÇÃO. MALHA ANTES DE AQUECER	65
FIGURA 31- IMAGEM DOS TOPS CONFECCIONADOS: NATURAL E TINGIDO CONSEQUENTEMENTE	66
FIGURA 32- RESULTADO SUBLIMAÇÃO COM TEMPERATURA BAIXA	100
FIGURA 33- RESULTADO SUBLIMAÇÃO COM TEMPERATURA ALTA	101
FIGURA 34- RESULTADO ESTAMPARIA EM TELA COM MALHAS APÓS LAVAGEM.....	102
FIGURA 35- - IMAGENS COM MODELOS DE ROUPA DE BANHO PARA PERGUNTA 14	109
FIGURA 36- IMAGENS COM MODELOS DE PARTE DE BAIXO PARA PERGUNTA 15	110

ÍNDICE DE TABELA

TABELA 1- MAIORES EXPORTADORES DE BEACHWEAR PARA OS EUA EM 2012.....	17
TABELA 2 EFEITO DA COR NO UPF DE ALGUNS TECIDOS COM PESO E ESTRUTURA IDÊNTICOS.....	36
TABELA 3- CLASSIFICAÇÃO DOS TECIDOS DE ACORDO COM PROTEÇÃO UV	38
TABELA 4- MEDIÇÃO DO UPF EM ROUPAS DE BANHO EM POLIAMIDA/ELASTANO.....	39
TABELA 5- VALORES DE TRANSMITÂNCIA DO FILME DE POLIPROPILENO.....	44
TABELA 6- VALORES DE UPF E TRANSMITÂNCIA NAS REGIÕES DE UVA E UVB DO POLIPROPILENO E POLIETILENO	44
TABELA 7- VALORES DE UPF E TRANSMITÂNCIAS NA REGIÃO DE UVA E UVB DOS TECIDOS PRODUZIDOS.....	46
TABELA 8-RESULTADO DE TRANSMITÂNCIA NOS TECIDOS E MALHAS DE POLIÉSTER E POLIPROPILENO	50
TABELA 9- RESULTADO DOS ÂNGULOS DE CONTATO DE HIDROFILIDADE	51
TABELA 10-RESULTADO DE UPF E TRANSMITÂNCIA NA REGIÃO UVA E UVB PARA O FILME DE PP (MALHA 3).....	53
TABELA 11-RESULTADO DE UPF E TRANSMITÂNCIA NA REGIÃO UVA E UVB PARA O FILME DE PP (MALHA 4).....	54
TABELA 12-TESTE NOS FILMES DE PP EM TEMPERATURA DE FUSÃO 165°C.....	54
TABELA 13- RESULTADO TRANSMITÂNCIA NA LAVAGEM PRÉVIA.....	56
TABELA 14- TRANSMITÂNCIA COM TINGIMENTO DIANIX	57
TABELA 15- TRANSMITÂNCIA COM TINGIMENTO DISPERSOL E TERASIL.....	58
TABELA 16-TRANSMITÂNCIA EM TINGIMENTO CEGO	59
TABELA 17- IMAGENS DAS MALHAS ANTES E DEPOIS DA SIMULAÇÃO DA LAVAGEM DOMÉSTICA INDUSTRIAL	60
TABELA 18- RESULTADO DE TRANSMITÂNCIA NAS MALHAS 3 E 4 DEPOIS DE LAVADAS E SUBMETIDAS AO CALOR	62
TABELA 19- ANÁLISE DE TRANSMITÂNCIA 2° ENSAIO	63
TABELA 20-PORCENTAGEM DE ENCOLHIMENTO 2° ENSAIO.....	64
TABELA 21-TRANSMITÂNCIA TERMOFIXAÇÃO.....	64
TABELA 22- TESTE NA PRAIA 1 E 2	68
TABELA 23- TESTE NA PRAIA 3	69
TABELA 24-TESTE NA PRAIA 4.....	70
TABELA 25- TESTE NA PRAIA 5	71
TABELA 26- TESTE NA PRAIA 6	72
TABELA 27- TESTE NA PRAIA RESULTADO	73
TABELA 28- - EXEMPLO DA TABULAÇÃO DO INQUÉRITO.....	75
TABELA 29- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE MÉDIA DAS IDADES.	75
TABELA 30- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE FREQUÊNCIA DE DIAS NA PRAIA.	76
TABELA 31- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE O CORPO AO USAR UMA ROUPA DE PRAIA.....	76
TABELA 32- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE O QUE INCOMODA NO CORPO QUANDO USAM ROUPA DE BANHO.....	77
TABELA 33- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE OS MATERIAIS UTILIZADOS NAS ROUPAS DE BANHO.....	77
TABELA 34- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE A OPINIÃO NA VARIAÇÃO DOS MODELOS DE ROUPA DE PRAIA.	78
TABELA 35- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE A DIFERENÇA DE "MARCAS" DE SOL.....	78
TABELA 36- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE A OPINIÃO DAS ENTREVISTADAS SOBRE AS "MARQUINHAS" DE SOL.....	79

TABELA 37- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE O TOPLESS.....	80
TABELA 38- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE O PRINCIPAL MOTIVO DE FAZER TOPLESS	80
TABELA 39- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE ROUPA DE PRAIA QUE PERMITE BRONZEAR O CORPO.....	81
TABELA 40- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE O PRINCIPAL MOTIVADOR DE COMPRA.	81
TABELA 41- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE MODELOS DE ROUPA DE PRAIA	82
TABELA 42- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE MODELO DE PARTE DE TRÁS QUE AS ENTREVISTADAS USAM.....	82
TABELA 43- RESULTADO INQUÉRITO TESTE CEGO E VISUAL: RÍGIDO E FLEXÍVEL.	83
TABELA 44- RESULTADO INQUÉRITO TESTE CEGO E VISUAL: ÁSPERO E MACIO.....	83
TABELA 45- RESULTADO INQUÉRITO TESTE CEGO E VISUAL: LEVE, PESADO E VOLUMOSO.....	84
TABELA 46- RESULTADO INQUÉRITO TESTE CEGO E VISUAL: FRESCO E QUENTE	84
TABELA 47- RESULTADO INQUÉRITO TESTE CEGO E VISUAL: RESISTENTE E FRÁGIL.....	85
TABELA 48- RESULTADO INQUÉRITO TESTE CEGO E VISUAL: BONITO OU FEIO.	85
TABELA 49- RESULTADO INQUÉRITO TESTE CEGO E VISUAL: BOM ASPECTO E POUCO ATRATIVO.	86
TABELA 50 RESULTADO INQUÉRITO SOBRE A MALHA QUE PERMITE BRONZEAR.....	86
TABELA 51- RESULTADO INQUÉRITO SOBRE A OPINIÃO DAS ENTREVISTADAS SOBRE A IDEIA.	87

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

Ao viajar pelo mundo é natural que se perceba as diferenças culturais entre uma sociedade e outra. Na moda, essas mudanças não são tão visíveis em decorrência da globalização que tende a homogeneizar os paradigmas de moda. Entretanto, falar em moda é falar em inúmeros segmentos e entre eles está a moda praia com as roupas de banho.

Com o desenvolvimento da história e em função do clima, cada sociedade se desenvolve culturalmente de forma singular e a moda é reflexo desses costumes. Viver no Brasil é viver num país predominado por um clima quente que cria o hábito de ir às praias, piscinas e rios para se refrescar do calor. Para abranger esse costume, as roupas de banho recebem amplo valor, pois, nessa sociedade, se tornam uma necessidade. Com o uso de peças pequenas, o corpo fica mais à vista e o aspeto estético se torna uma vaidade e um fator de extrema importância devido ao uso de roupas curtas de verão. Unindo esses dois aspetos, pode-se afirmar que a moda praia nesse país se beneficia, pois enriquece seu estilo e os produtos brasileiros se destacam no mundo através das estampas, cores, modelagens e apliques diferenciados que, assim, refletem um *lifestyle* brasileiro em que pessoas de outros países desejam.

Por outro lado, na Europa, onde a moda é influência e a principal referência de estilo, destacam-se outros segmentos de moda. Devido ao clima frio e verões curtos é mais comum que essa sociedade crie uma necessidade especial com as roupas urbanas e o *beachwear* se torna um simples “acessório”. No sul da Europa, onde os verões são mais quentes comparados com o leste e o norte, observa-se que alguns comportamentos são específicos quando o assunto é praia. Além do estilo dos biquínis e fatos de banho com modelagem ampla, comparando com os modelos brasileiros, o *topless* é uma prática muito comum e sem pudor. O ato de se bronzear nessa região, é, de acordo com um olhar brasileiro, atípico; devido a esses fatores interessa estudar as diferenças entre a sociedade brasileira e a sociedade sul europeia, mais precisamente Portugal Espanha e Itália, para compreender os costumes em relação a praia e ao bronzeado.

A curiosidade em entender os “porquês” entorno das diferenças expostas é descrito no capítulo três e os fatores embutidos nessa diversidade englobam a história, geografia, os valores estéticos e comportamentais para decifrar os hábitos de cada região. Ir à praia é um costume recente na sociedade com início no período da Belle Époque, por

volta de 1870. Antes, ir à praia era destinado às pessoas que estavam em tratamentos médicos. Com o passar dos anos os valores foram se alterando e atualmente o litoral é o principal destino de férias de muitas famílias em todo o mundo. O setor económico se caracteriza anualmente por altas movimentações de importações e exportações, pois são poucos os países produtores e muitos os países consumidores. Sabendo-se a importância desse setor no mercado e observando as consideráveis diferenças entre as regiões citadas, aprofunda-se um estudo detalhado em torno do aspeto físico das mulheres e a relação dos produtos de moda praia com o corpo e com a pele bronzeada. Para ser naturalmente morena, é preciso se expor ao sol, porém esse ato deixa marcações da roupa no corpo e delimitam o bronzeado. Dessa forma, as “marcas” de sol, de acordo com a antropóloga Mirian Goldenberg, recebem conotações diferentes em cada região, enquanto no sul da Europa o *topless* se torna uma alternativa para adquirir bronzeado de forma igual sem deixar “marcas”, no Brasil com a alta valorização do corpo, elas são um ornamento que conota sensualidade (Goldenberg, 2006).

Dessa forma, ao compreender os costumes de cada cultura, tenta-se criar um protótipo têxtil que vá de encontro com suas necessidades e vontades. Adicionalmente, considera-se que igualar os modelos de biquínis na modelagem não será a priori, pois esses são reflexo da cultura. Para isso, são analisados no estado da arte as patentes sobre malhas que permitem bronzear a pele para verificar se existem produtos idênticos ou substitutos no mercado. Após essa análise, dá-se início ao enquadramento teórico relativamente à radiação ultravioleta em relação ao têxtil e à estrutura da malha sintética apresentada no capítulo quatro.

No capítulo cinco, são estudados os graus de transmitância de quatro fibras sintéticas para identificar a composição com melhor bronzeado uniforme. No capítulo seis são realizados os testes que verificam a capacidade das malhas concluindo-as com o teste na praia e realização de um estudo de mercado que visa identificar o grau de aceitação da malha desenvolvida nos quatro países estudados através de um inquérito. Para finalizar, são apresentadas no sétimo capítulo as considerações finais assim como as perspectivas futuras.

1.1. OBJETIVOS

O objetivo desta dissertação é definido em dois aspetos; o geral com a finalidade de desenvolver uma malha para o segmento de *beachwear* que permite bronzear a pele sem ser transparente; e os específicos que visam compreender a influência histórica, climática e

geográfica nos costumes das mulheres brasileiras e sul europeias ao irem à praia; ao usarem determinados modelos de roupa de banho e ao se bronzear. A malha com propriedades favoráveis para a passagem da radiação solar através da estrutura têxtil irá solucionar o problema das “marcas” de sol que muitas vezes não são visivelmente desejadas em determinados modelos de roupa.

1.2. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

A metodologia desta dissertação tem como base os estudos de Gil (1999) e Marconi e Lakatos (1996) em que a finalidade da pesquisa é descobrir respostas para questões, mediante a aplicação de métodos científicos. Como a pesquisa de dissertação é um conjunto de ações determinadas para encontrar a solução de um problema, Gil (1999) observa que a pesquisa tem um caráter pragmático e é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

Dessa forma, define-se como um problema geral: a percepção das mulheres relativamente às “marcas” de sol e posteriormente desenvolve-se uma malha de *beachwear* com teste experimental que apresenta a característica de permitir às consumidoras de moda praia adquirirem bronzeado de forma uniforme em todo o corpo sem que o vestuário usado seja transparente.

A pesquisa se inicia pelo Estado da Arte que, a partir de um amplo estudo, reúne todas as patentes identificadas sobre o problema destacado que é: malhas que através da sua estrutura têxtil permitem o bronzeamento da pele. Após essa etapa, dá-se início às pesquisas e leituras teóricas sobre os diversos eixos da moda e da engenharia têxtil para definir os assuntos a serem abordados. O esquema da dissertação foi definido através do questionamento sobre as roupas de praia no Brasil serem diferentes das roupas de praia no sul da Europa e a partir desse parâmetro tentou-se compreendê-lo através da história, clima e região desses dois continentes, o comportamento das mulheres, as suas relações com os seus corpos, bronzeado e o modelo de biquíni. Foi utilizado como referência o trabalho das antropólogas Miriam Goldenberg e Débora Krischke Leitão e o artigo que deu base ao questionamento exposto de Carolina Silva, Nathália de Toledo e Dilara Pereira (2014). Além disso, também faz parte da revisão bibliográfica a definição específica das estruturas de malha que mais se adequam ao estudo de bronzear a pele assim como sua resistência e transmitância em relação às radiações ultravioleta A (UVA) e radiações ultravioleta B (UVB). Após enquadramento teórico concluído, realizaram-se as etapas de

desenvolvimento experimental que analisam o estudo completo da transmitância (fração de energia que atravessa um determinado material) de quatro malhas sintéticas para identificar o melhor resultado na penetração da radiação. Essa etapa abrange desde a escolha dos materiais adequados dentro do laboratório até o teste prático na praia. Conclui-se a pesquisa com a aplicação de um inquérito, que por meio de uma breve entrevista com dez mulheres brasileiras, dez italianas, dez portuguesas e dez espanholas, define o perfil de comportamento e a aceitação do produto desenvolvido em cada uma das regiões.

Dessa forma, pode-se dizer que, de acordo com o ponto de vista da natureza, este trabalho se determina como pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimento através da pesquisa bibliográfica e laboratorial e, assim, na aplicação prática compreender o perfil das mulheres e seu comportamento na praia para solucionar o problema das ‘‘marcas’’ do sol provocadas pelo vestuário de praia.

De acordo com o ponto de vista do problema, classifica-se uma pesquisa quantitativa, pois, traduz em números as opiniões de 40 mulheres e todo o resultado sobre o Fator de Proteção Ultravioleta (UPF), e transmitância UVA e UVB das malhas testadas; o método numérico utilizado é a percentagem para classificar esses resultados. Também, pode-se dizer que é uma pesquisa qualitativa, pois interpreta os fenômenos históricos e étnicos que determinam o atual comportamento das mulheres nas praias brasileiras e mediterrâneas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e tende-se a analisá-los de forma indutiva e o processo e seu significado são os focos principais dessa abordagem.

De acordo com o ponto de vista dos objetivos, se classifica como exploratória, pois proporciona familiaridade com o problema e constrói hipóteses explícitas. Seguindo esse perfil, é realizado o levantamento bibliográfico, entrevistas com mulheres que tiveram experiências práticas com o problema e a análise dos exemplos fornecidos e observados. É também explicativa, pois visa identificar os fatores que determinam o problema exposto e explica a razão e o porquê dele existir.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos pode-se dizer que essa pesquisa é experimental quando determina um objeto de estudo (malhas que permitem bronzear para não deixar ‘‘marcas’’ de sol) e a partir disso seleciona a variável (costumes das mulheres e produtos consumidos no Brasil e sul da Europa) para definir os efeitos que ela produz no objeto e assim, realiza as experiências (desenvolvimento do substrato) para solucionar o problema (Gil, 1991).

1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O estudo é dividido em sete capítulos. O primeiro capítulo compreende na introdução ao projeto, em que os objetivos, metodologia e estrutura da dissertação são especificados.

O segundo capítulo é destinado ao Estado da Arte, no qual apresenta a descrição de sete patentes a respeito do assunto: malhas que facilitam o bronzeamento da pele sem deixar ``marcas``. A partir disso, é analisado o conteúdo de cada substrato das patentes para identificar as estruturas e os problemas existentes para serem solucionados no desenvolvimento experimental.

O terceiro capítulo intitulado Introdução ao *beachwear* apresenta um breve contexto histórico sobre o costume de frequentar as praias, assim como os materiais e comportamentos da sociedade na sua história. Em seguida, é estudado o valor económico que esse setor representa no mundo com uma breve classificação dos maiores produtores, exportadores e importadores de *beachwear* no mundo. Após o levantamento económico, dá-se início a revisão bibliográfica que através da compreensão dos dados históricos, climáticos e geográficos associam as influências do comportamento das mulheres brasileiras e sul europeias com relação ao corpo bronzeado e o modelo de roupa de banho, na atualidade.

O quarto capítulo é sobre a radiação ultravioleta e o fator de proteção dos substratos têxteis. Dentro desse capítulo são estudados os tipos de fibras têxteis para definir a estrutura mais adequada para se obter uma elevada transmitância da radiação ultravioleta, a resistência dos materiais em relação ao sol, a percentagem de radiação UVA e UVB transmitidas pelas malhas, os tipos de corantes utilizados nos tingimentos das composições e testes de estamparia.

O quinto capítulo aborda o estudo da transmitância de quatro malhas sintéticas (oferecidas pela Universidade do Minho) sobre o desempenho dessas em relação à transparência e à percentagem de transmitância da radiação UVA e UVB nas malhas. Nesse capítulo, analisa-se o resultado mais satisfatório para dar continuidade no desenvolvimento experimental.

Desse modo, o sexto capítulo engloba todo o processo de desenvolvimento experimental que aborda desde a escolha da malha mais adequada até os testes práticos realizados na praia. Dentro desse processo, estão os testes de hidrofiliabilidade, tingimento, estabilidade dimensional, termofixação e estamparia. São apresentados nesse capítulo,

todos os valores de medição dos testes de UPF, UVA e UVB realizados em laboratório, o resultado do teste prático concretizado na praia e o resultado do inquérito.

O sétimo capítulo apresenta as reflexões e conclusões do projeto e a perspectiva para investigações futuras.

CAPÍTULO 2

2 ESTADO DA ARTE

A característica *tan-through* relaciona-se aos materiais que permitem a passagem da radiação UV através da sua estrutura e composição, provocando o bronzeamento da pele.

Atualmente no mercado, existem três marcas que trabalham com a venda de produtos *tan-through*, que são: KINIKI, SOLAR e COOLTAN. De acordo com o *e-commerce* de cada marca, os preços das roupas são acessíveis com variações de 20 e 70 libras para as marcas localizadas na Inglaterra (KINIKI e SOLAR) e de 80 e 150 dólares para a marca situada nos Estados Unidos (COOLTAN).

Em seguida serão analisadas sete patentes que detalham as características necessárias para que se dê a transmitância da radiação através do substrato. Os websites utilizados para a pesquisa foram o Spacenet com as palavras-chave em inglês: *tan, tan through, beachwear e beachwear tan through*.

2.1 BRONZEADO ATRAVÉS DO TECIDO

Patente - GB2472845 23/02/2011

Empresa KINIKI- Inglaterra

A patente consiste num material com fibras de poliéster e elastómero aplicadas em direções perpendiculares. As aberturas da malha são em forma de quadrado contendo também forma retangular ou oval.

O produto é composto por camadas duplas nas áreas mais sensíveis da mulher como, por exemplo, o busto e regiões pélvicas. A segunda camada ou camada interior tem uma abertura igual ou menor que a do exterior para permitir o desalinhamento e, assim, permitir o bronzeado sem comprometer a opacidade. O contraste das cores é obtido através de estampados que possibilita evitar a transparência quando a peça se encontrar molhada. A Figura número 1 apresenta essa ideia.

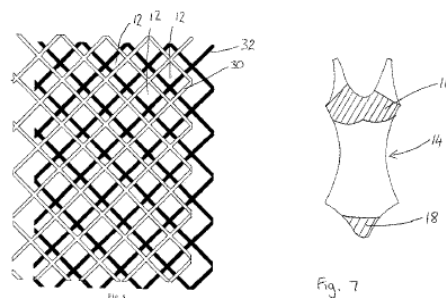


Figura 1- produto da patente GB2472845
 Fonte: patente GB2472845

A malha relaxada terá aberturas com tamanhos compreendidos entre 0.3 mm a 3.5 mm. A composição do material varia entre 15-40% de elastómero e de 60-85% de poliéster, permitindo obter uma massa por unidade de superfície entre 35-220 g/m².

2.2 BRONZEADO ATRAVÉS DE UM TOP DESPORTIVO

Patente- US2013084777 04/04/2013

Inglaterra

Sutiã desportivo com o objectivo de reduzir as marcas de bronzeado deixadas no corpo da mulher quando esta pratica desporto ao ar livre. Esse resultado é obtido a partir de uma malha (*tan through*) com micro aberturas transparente à radiação UV.

O soutien é composto por uma faixa que contorna o torso feminino até às costas e com alças laterais para suportar os seios (Figura 2). A faixa da região mais sensível do corpo feminino deve ser de material opaco para a proteger da RUV. A faixa correspondente ao número 130 e 110 é fabricado com material *tan through* opaco. O número 120 é transparente à radiação UV e é menos opaco que a faixa 130 e 110, pois não corresponde à região sensível da mulher. É fabricado com nylon com uma estrutura do tipo favo de mel. A sua qualidade permite reter menos água e suor quando comparado com outros tipos de materiais. O diâmetro das aberturas nesse espaço são equivalentes a 1mm e corresponde a uma proteção solar de 5% a 10%. O número 140 corresponde a uma segunda faixa elástica que permite uma melhor adesão ao corpo; esta área também permite bronzear, porém em intensidades menores do que a região 130 e 110. Abaixo segue um desenho com as devidas descrições para uma melhor compreensão.

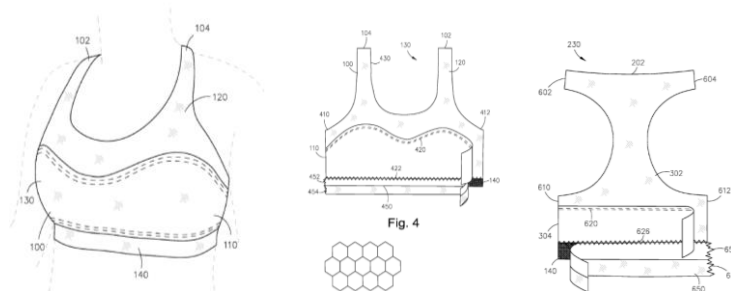


Figura 2- produto da patente US2013084777
 Fonte: patente US2013084777

2.3 UV – MÉTODO DE TRANSMITÂNCIA

Patente- WO2008071224 19/06/2008

Holanda

Esta patente afirma que o material transmite entre 20% e 65% da radiação UVA e 3% a 20% da radiação UVB. Essa característica define que o produto possui uma estrutura têxtil denominada tela que permite um bronzeado saudável e protege o corpo de queimaduras da radiação UVB.

Neste método são utilizadas duas camadas de materiais que se entrelaçam para formar aberturas irregulares e assim, obter a transmissão mais adequada. Nesse caso, a fibra do material da primeira camada precisa ser menos resistente e mais elástica que a segunda. A fibra usada na segunda camada do material deve ser menos transmissiva que a fibra da primeira camada. O peso mais apropriado situa-se entre os valores de 125 a 150 g/m², preferencialmente 130 g/m².

O entrelaçamento das camadas relaciona a massa por unidade de superfície, materiais a usar e o tamanho ideal das aberturas para cada camada, com a finalidade de se conseguir obter o bloqueio das radiações pretendido. Os produtos desta patente são mais utilizados em artigos urbanos de algodão, como camisas, vestidos, saias e calções. A figura a seguir representa essa ideia.

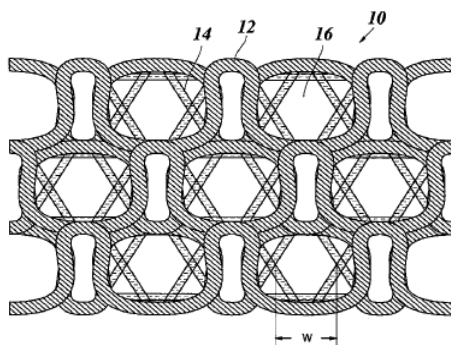


Figura 3- produto da patente WO2008071224
 Fonte: patente WO2008071224

2.4 MATERIAL TRANSMISSIVO À LUZ SOLAR

Patente- GB2268513 12/01/1994

Empresa: SOLAR- Inglaterra

As malhas são tricotadas e estampadas com cores brilhantes de elevado contraste. Compostas por poliamida e poliuretano elástico possuem múltiplas aberturas que se alinham em três direções. Este produto faz com que apenas 2/3 da radiação ultravioleta chegue ao corpo e, assim, proporcione o bronzeado sem se tornar transparente, mesmo quando molhado. As aberturas descritas possuem formato poligonal hexagonais (Figura 4) e quando tensionada, durante o seu uso, o material possui a característica mais elástica. Quando isso acontece, a penetração dos raios solares são facilitados, o que permite bronzear da pele.

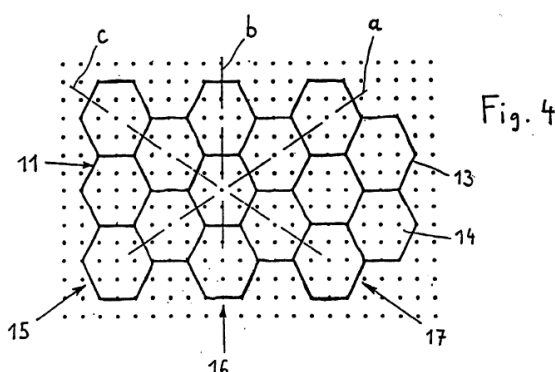


Figura 4- produto da patente GB2268513
 Fonte: patente GB2268513

A composição do substrato é de 73% poliamida e 27% elastano, os fios são de 40 denier¹ e 280 denier, a massa por unidade de superfície é de 160 g/m². Esses dados

¹ Denier: unidade de medida que calcula a densidade linear da massa de uma fibra.

equivalem à passagem de 65% da radiação UV pelo tecido, o que corresponde a um fator de proteção solar número 10.

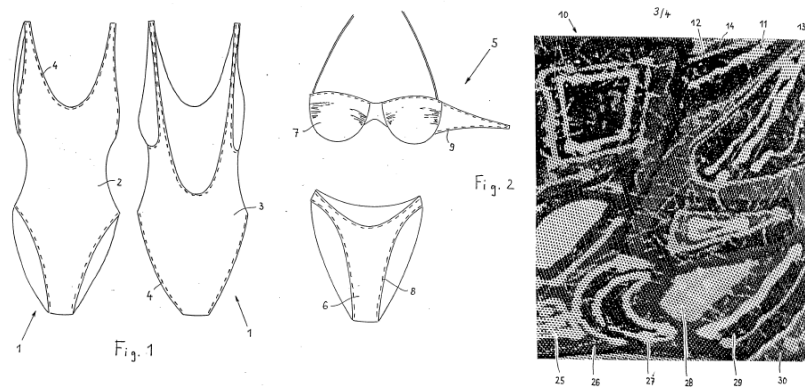


Figura 5- produto da patente GB2268513
Fonte: patente GB2268513

2.5 BRONZEADO ATRAVÉS DE UM MATERIAL TÊXTIL

Patente: WO2009/122167 8/10/2009

Inglaterra

De acordo com a estrutura do material, as aberturas podem ser ovais ou retangulares e em estado de relaxamento, podem variar de 0.1 mm a 0.5 mm na direção horizontal e 0.4 mm a 1.5 mm na direção vertical. A sua massa corresponde a 100-200 g/m² e o material pode aumentar em 25% no sentido horizontal e 100% no sentido vertical. A fibra descrita nesta patente é 100% polibutileno tereftalato.

A figura abaixo exemplifica a estrutura descrita em estado de relaxamento.

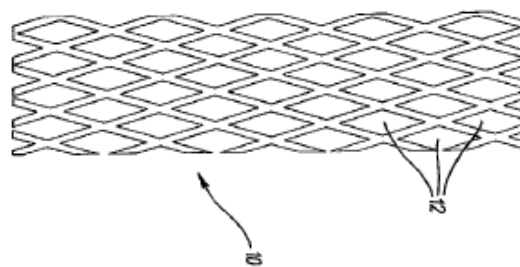


Figura 6- produto da patente WO2009/122167
Fonte: patente WO2009/122167

Na Figura 6, as aberturas indicadas no número 12 correspondem a uma abertura de 0.7 mm de altura e 0.2 mm de largura.

Assim como nas demais patentes analisadas, o método mais adequado para evitar a transparência é constituir estampados em cores contrastantes. Este substrato com aberturas permite que 80% da radiação UV atravesse o material e entre em contato com a pele.

Todas estas considerações são relevantes apenas para materiais que não são afetados pela água salgada e com cloro.

2.6 TATUAGEM ATRAVÉS DE UM BRONZEADO

Patente: CA2505899 29/09/2006

Canadá

Nesta patente, o bronzeado é adquirido de forma diferente. Assim como diz o nome, o produto refere-se a uma “tatuagem natural” adquirida a partir do contato da radiação solar com aberturas estratégicas nas roupas de banho.

O material em nada difere quanto às especificações de roupas de banho habituais, a única particularidade são as aberturas posicionadas pelo substrato como mostra a figura abaixo.

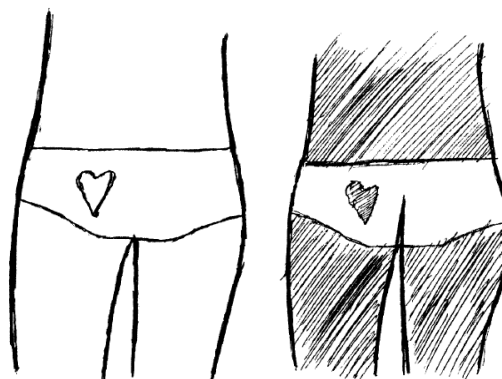


Figura 7- produto da patente CA2505899
Fonte: patente CA2505899

CAPÍTULO 3

3 INTRODUÇÃO AO *BEACHWEAR*

3.1 TRANSFORMAÇÕES DOS COSTUMES SOCIAIS E DA ROUPA DE BANHO NO TEMPO HISTÓRICO

De acordo com o site Brasil Cultura (2011), o costume de ir à praia iniciou-se, mais precisamente, no ano de 1749, quando o médico inglês Richard Frewin prescreveu a primeira cura de pacientes através do banho de mar. A prática tornou-se recorrente, pois acreditava-se que a água salgada curava doenças simples e era uma recomendação médica bastante recorrente naquela época. Na França e na Grã-Bretanha, além das curas de doenças físicas, o hábito também foi utilizado pelas senhoras para tratamentos e relaxamentos psíquicos. Os benefícios do banho de mar se tornaram uma teoria muito aplicada na medicina da Europa e serviram como referência para países de outros continentes.

No Brasil, o hábito iniciou-se por volta de 1810 quando o rei D. João VI foi recomendado a seguir o costume europeu para se curar de um problema de pele causado por carrapato. O monarca estava com a perna infeccionada pelo parasita e seguia orientações médicas para frequentar o mar. Esse hábito logo se tornou tradição, pois o resultado do tratamento foi positivo. No entanto, a intenção terapêutica não deveria se sobrepor as regras de indumentárias da época e, de acordo com Maia (2013), o corpo, sobretudo o feminino, devia ser ocultado. Além de chapéus e sapatos, os trajes de banho deviam esconder as pernas até os tornozelos. Dessa forma, as roupas refletiam pudores que restringiam trajes de banho mais simples e práticos, principalmente para as mulheres.



Figura 8- Trajes de banho no fim do séc XIX- Brasil
Fonte: (Maia, 2013, p. 52)

De acordo com a composição das vestimentas, os tipos de tecidos utilizados eram as fibras do material de algodão e o material de musseline que permaneceram na história até o início do século XX - períodos da Belle Époque – essa foi uma época em que os costumes da sociedade mudaram e se estenderam para o lazer e o desporto e, para facilitar essas práticas, as roupas passaram por transformações na modelagem e em sua composição. Surgiam, então, os calções, que foram desenvolvidos para melhorar os movimentos dos membros inferiores; e as roupas de banho que consistia em uma túnica confeccionada com ligação de sarja ou fio de lã para aprimorar as idas à praia. *Mostrar ombros e pernas era atitude adiantada e sensual, as modelagens eram aplicadas em tecidos, malhas e fios de lã. Foi somente em 1937 que surgiu o nylon lançado pela empresa DuPont. Essa inovação revolucionou a moda praia da época* (Oliveira, 2014, p 77).

Porém, de acordo com Ribeiro (2010), só na metade do século XX, nomeadamente em 1946, é que o biquíni foi produzido em Paris. Não aceite pela sociedade, o modelo foi rejeitado pelas mulheres e vinte anos mais tarde com as novas ideologias sociais como o surgimento da pílula anticoncepcional, a liberdade sexual das mulheres, o surgimento das revistas dedicadas à moda e a famosa dieta com a valorização do corpo, é que os biquínis e fatos de banho ganharam maior espaço na sociedade. O período foi importante também para o têxtil que passou a introduzir fibras sintéticas na composição dos biquínis e, em 1958, a empresa DuPont lançou a *lycra* a matéria-prima mais utilizada na moda praia até os dias atuais.

De acordo com o site da marca, o fio “lycra” foi desenvolvido por uma equipa de cientistas que tinham o objetivo de substituir a borracha utilizada nos espartilhos das senhoras que antes dessa inovação usavam peças de roupas muito soltas, esticadas e agrupadas. Entretanto, na década de 1960 o fio foi introduzido na roupa de banho e revolucionou o segmento, pois substituiu trajes grossos e pesados por artigos mais leves e com secagem rápida.

A partir de então as inovações no segmento *beachwear* foram graduais, e atualmente todos os anos novos produtos e conceitos são lançados. Além dos modelos de biquínis; bolsas, acessórios, tangas e túnicas ganham valor e investimento e é nesse contexto que surgiram as primeiras marcas especializadas em moda praia.

Com o passar dos anos, ir à praia se tornou um costume muito frequente e desejado por determinado grupo de pessoas no mundo todo. A época de primavera/verão e a associação desse período com as férias faz com que o hábito de frequentar o litoral seja

extremamente agradável, pois proporciona sensação de relaxamento. Entrar no mar, se expor ao sol, consumir alimentos e bebidas leves, encontrar amigos e reunir a família são costumes comuns e, dessa forma, os países com climas tropicais e/ou com temperaturas mais elevadas, se tornam os principais destinos de férias devido ao período de calor. Consequentemente, as roupas de banho sempre os acompanham e se enquadram a esse hábito através da modelagem, do design ou no material de acordo com os costumes de cada região.

3.2 VALOR ECONÓMICO

O segmento *beachwear* se caracteriza pela gama de produtos: biquínis, fatos de banho (maiô), saídas de banho e acessórios destinados às praias e piscinas. O *lifestyle* intrínseco a este segmento é descrito como sol, areia e mar que em termos de bem-estar denota calor, entretenimento, relaxamento e férias da rotina de trabalho/escola. Todos esses conceitos são associados a momentos de alegria que satisfazem um período específico do ano, o verão (Morgan, 2012, p. 348).

No mundo, alguns países se destacam no mercado deste segmento e de acordo com Moiseichyk (2010) um dos mais bem sucedidos é o Brasil. A sua posição é de destaque em relação a outros mercados e o fator dominante é o clima tropical que cria grandes investimentos na diferenciação e inovação de produtos colaborando com tendências fortes nas estações. Os fatores de sucesso associado a esse segmento no país são, de acordo com SEBRAE (2014), o ADN (DNA) próprio, estilo ousado, criatividade, qualidade, modelagem reconhecida, variedade de cores e estampas, variedade de matéria-prima e tecnologia avançada.

Entretanto, embora este segmento ganhe reconhecimento internacional através do design, especula-se que apenas 10% de sua produção total seja destinada à exportação. O maior exportador é, de acordo com Moiseichyk (2010) e SEBRAE (2014), a China que lidera o ranking desse mercado por fornecer produtos com preços baixos, não firmar acordos económicos, obter uma cultura obstinada por trabalho, busca de mercados para a comercialização dos seus produtos e pela inovação; o maior importador de *beachwear* no mundo são os Estados Unidos que investiu o total de \$1.851.500 no ano de 2012 sendo que \$1.227.000 foram investidos nos produtos chineses (Tabela 1).

Tabela 1- Maiores exportadores de beachwear para os EUA em 2012

Maiores exportadores de <i>beachwear</i> para EUA no ano de 2012			
Posição	Fonte	Milhares de dólares	% do total
	Países	\$1.851,5	100,00%
1°	China	\$1.227,0	66,30%
2°	Itália	\$307,2	16,60%
3°	Tailândia	\$65,9	3,60%
4°	Indonésia	\$46,6	2,50%
5°	El Salvador	\$22,4	1,20%
6°	Brasil	\$21,7	1,20%
...20°	Outros	\$143	7,8%

Fonte: (SEBRAE , 2014)

De acordo com os dados expostos acima, pode-se concluir que, de modo geral, o mercado de moda praia no mundo está dominado mais pelos preços baixos do que pelo design dos produtos. Tendo em base os números económicos dos Estados Unidos (maior importador de *beachwear*) em que 97,2% de sua importação é oriunda de países que não são atendidos por acordos económicos e os comparando com os valores destacados do Brasil (referência de sucesso relacionado ao diferencial e o design) que representa apenas 1,20% do total importado, comprova-se que o interesse em artigos com preços baixos, mesmo quando estes não são os de maior qualidade e com símbolos de desejos estéticos, é elevado (SEBRAE, 2014)

Ao caminhar por lojas com produtos de moda praia no sul da Europa, pode-se perceber que muitas das peças comercializadas são produzidas em países com mão de obra barata, principalmente da Ásia. Dessa forma, entende-se que para atingir preços mais competitivos e alto valor de venda, as marcas optam pela produção fora do país de origem e isso afirma o parágrafo acima em que o preço sobressai ao design. O documentário intitulado *The true cost* de Andrew Morgan (2015), aborda o assunto em relação aos produtos têxteis produzidos na Ásia e comercializados principalmente nos EUA e na Europa, e assim, confirma-se o parágrafo a cima. Por outro lado, peças brasileiras vendidas nessa região da Europa costumam obter preços mais altos, pois, são peças com design diferenciado e ótimo aspeto, porém a confecção, assim como todo o processo de produção das peças é de origem brasileira o que colabora para o valor agregado do produto e do preço.

3.3 PRODUTO BRASILEIRO VERSUS PRODUTO SUL EUROPEU

O consumo de moda praia é, em sua maioria, destinado ao universo feminino, visto que entre as marcas disponíveis no mercado, a gama de produtos abrangentes é composta, em maior parte, para as mulheres. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT) uma pesquisa feita sobre a consumidora de moda praia em 2012 revelou que a mulher brasileira é a que dá mais atenção à qualidade dos produtos adquiridos. Foram entrevistadas 2576 consumidoras do Brasil, Estados Unidos, França, Itália, Alemanha e Reino Unido e desse total apontou-se que 68% das brasileiras são as mais exigentes com os itens, seguidas pelas americanas que somam 49% e pelas alemãs com 48% (Silva *et al*, 2014).

De acordo com a pesquisa de Leitão (2007), realizada com vendedores e frequentadores de uma loja de artigos brasileiros em uma cidade do sul da Europa sobre o estilo brasileiro na moda praia, as respostas apontam que o Brasil tem verdadeira perícia neste segmento. Os produtos foram descritos como novos, originais, surpreendentes, alegres, exuberantes e divertidos enquanto que a moda praia europeia foi referida como elegante e refinada, porém previsível, antiga, monótona, e contida que confere ainda a oposição entre produto artesanal *versus* produto industrial.

O Brasil é visto com verdadeira competência no setor de moda praia e o biquíni é recomendado às consumidoras do sul da Europa, pois o “*made in Brazil*” é dotado de um conhecimento e estilo reconhecido. Por ser uma referência, quando as marcas brasileiras de moda praia são voltadas para exportação, são feitas modificações nas peças para aumentar a modelagem e diminuir os recortes para agradar a consumidora europeia que assim como a americana preferem biquínis menos cavados nas partes de baixo. Mesmo com esses pequenos ajustes de modelagem, o estilo brasileiro permanece nas estampas e nos materiais utilizados. As propriedades da roupa são modificadas, mas a identidade intrínseca ao país é mantida (Leitão, 2007).

Nesse parâmetro de valorização do estilo exótico, Caberlon (2010), lembra que para adquirir esse destaque diferenciador, o produto precisa se individualizar dentre os restantes e isso acontece quando carrega elementos de significado de uma determinada região geográfica e nesse caso o *lifestyle* brasileiro representa esse fator. E segundo um consumidor do sul da Europa, esses produtos se destacam, pois concebem a novidade, porque é muito mais criativo totalmente exótico e difere-se de tudo o que é comercializado no país que ele classifica como, monótono, igual, massificado, industrial. Dessa forma, pode-se perceber que as características destinadas aos produtos apresentam contrastes e são

sempre referidas a pares opostos como: novo *versus* antigo, alegria *versus* monotonia, exuberância *versus* contensão e artesanal *versus* industrial (Leitão, 2007).

Dessa forma, pode-se avultar que as maiores diferenças nos modelos são devido ao clima. Nos países do sul da Europa há uma cultura em relação ao corpo que o valorizam de maneira menos sensual, porém mais clássica. Por isso, os modelos de moda praia, são geralmente, maiores na parte de baixo cobrindo toda a região das nádegas, com o design menos criativo nas estampas e mais tradicional nas paletas de cores. Já os modelos no Brasil, são menores, pois remetem a uma sensualidade que é natural da mulher brasileira, porque devido à natureza do país (vista como propícia ao desnudamento do corpo devido ao clima) e a alta valorização do corpo (principalmente das nádegas) refletem nos modelos de moda praia o atrevimento brasileiro em ressaltar um corpo, que para elas, são corpos a serem valorizados e exibidos. Figura 9 e 10 representam o modelo de biquíni na Europa e Brasil, conseqüentemente.



Figura 9- Modelo de biquíni no sul da Europa.
Fonte: Campanha Yamamay, 2013

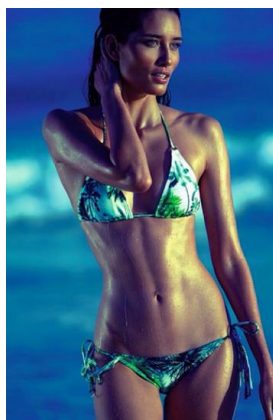


Figura 10- Modelo de biquíni brasileiro
Fonte: Campanha Blue Man

3.4 RELAÇÃO ENTRE O BRONZEADO E OS PRODUTOS DE MODA PRAIA NO SUL DA EUROPA

De acordo com a geografia do sul da Europa, que nesse trabalho consiste em três países: Portugal, Espanha e Itália; há diferentes climas em todo o território e mais a sul os países são definidos pela região e clima mediterrânico. As características desse clima são verões secos e quentes com média de temperatura de 30°C; inverno com clima suave e pouco chuvoso. Devido às temperaturas mais elevadas essa é uma região com grande densidade de turistas, pois as temperaturas costumam ser mais altas do que as encontradas no leste e no norte europeu e também por apresentar belas paisagens e águas do mar com temperaturas amenas.

Devido aos costumes de lazer, essa é uma região muito conhecida, pelo comportamento liberal das mulheres na praia, pois comumente há a prática do *topless* (forma de inutilizar a parte superior da roupa de modo que os seios fiquem à mostra) e tem como finalidade adquirir bronzeado total no corpo. Pode-se afirmar que o hábito de descobrir os seios, sem uma associação com o pudor, seja uma herança histórica, pois na era do Renascimento, muitas sociedades do sul da Europa os expunham e essa era uma atitude muito mais consentida e comum que nos dias de hoje. Naquela época, considerava-se pudor mostrar as pernas, tornozelos e ombros, pois representavam uma atitude imoral. Paralelamente a esse fato, havia também uma forte influência que circulava a sociedade sobre a cultura e estilo grego no meio artístico e muitos pintores utilizaram imagens com mulheres nuas e seminuas em seus quadros e esculturas (Figura 11). Devido a isso, no ciclo aristocrático, o *topless* foi associado a um nu grego e clássico que remetia as esculturas de artes que por muitos anos permaneceram como um símbolo de status, beleza, riqueza e posição social (Romesh, 1992).



Figura 11- Pintura Renascentista Simonetta Vespucci, 1840. Piero di Cosimo
Fonte: Site Estórias de Mulheres

Nos séculos mais à frente, o *topless* transitou dos grupos aristocráticos para ser mais usualmente praticado na praia em banhos de sol. A pele bronzeada tornou-se cada vez mais popular após a década de 1920 e na década de 1940, pois os anúncios em revistas femininas incentivavam os banhos de sol como uma prática saudável. No entanto, os biquínis e fatos de banho da época, deixavam marcas do sol que eram mal vistos e foi assim, como uma forma de bronzear o corpo sem deixar linhas de bronzeado, que as mulheres criaram situações espontâneas para se bronzear. Desfazer a alça quando deitadas de bruços, a remoção das alças em modelos “tomara-que-caia” e a prática do *topless* com os seios à mostra foram algumas das situações encontradas por elas.

“Na década de 1960, devido à popularidade do bronzeado e do *topless* o estilista Rudi Genreich desenhou um modelo de fato de banho, no qual, os seios ficavam à mostra e a partir disso o *topless* se tornou comum nas praias da Europa” (Banega, 2013).



Figura 12- Monoquini desenhado por Rudi Genreich
Fonte: (Rudi Genreich, 1964)

Nos dias atuais, essa prática ainda é comum na região mediterrânea e no norte da Espanha (Figura 13). A “marca” branca de sol deixado pela roupa de banho é vista como um bronzeado falso que apresenta, mesmo que em pequena percentagem, a cor branca original da pele. Com o outono, inverno e primavera propícios ao uso de roupas de frio é natural que nos poucos momentos de calor, as mulheres queiram aproveitar as férias para irem às praias e se bronzear. Por isso, mesmo quando não fazem o *topless*, elas simplesmente desamarram a parte superior do biquíni como um tomara-que-caia para não ficarem com indesejadas “marcas”. Porém, se na parte de cima, o desnudamento é total, na parte de baixo os biquínis precisam ser bem amplos, pois essa região do corpo não obtém muita conotação sexual nessa sociedade. Por isso é desconfortável e pouco comum o uso de partes de baixo cavadas nessa região.



Figura 13- Banhistas bronzendo-se no sul da Europa
Fonte: blog Danny pelo mundo

Dentre as empresas que vendem *beachwear* no mercado de moda da Europa, podem-se destacar as marcas de luxo como, por exemplo, Dolce & Gabbana, Missoni e Fendi que além de comercializarem produtos com preços altos, também investem em composições diferenciadas como seda e apliques de jóias para se destacarem como marcas de alto nível. Para as marcas mais acessíveis, estão as lojas de *fast fashion* do Grupo Inditex e Calzedonia que se caracterizam por fornecerem produtos com preços baixos e com pouco investimento em diferenciações. A produção das peças é toda realizada em países com mão de obra barata localizadas na Ásia. De acordo com pesquisa feita na loja online das marcas citadas, é composta entre 80 e 90% de poliamida com mistura de entre 20 e 10% de elastano. Essa composição se caracteriza em um material muito elástico, espessura fina, densidade leve e com baixa recuperação elástica.

3.5 RELAÇÃO ENTRE O BRONZEADO E OS PRODUTOS DE MODA PRAIA NO BRASIL

“Amanhece no Rio de Janeiro. O sol que surge no horizonte, redondo e quente, reluz nas curvas bem trabalhadas do verde carioca: montanhas, pedras e morros saem aos poucos da sombra para mostrar-se aos olhos do mundo. A cidade maravilhosa contempla-se no espelho d’água de um mar imenso e agradece a Deus, todos os dias, por ter nascido tão bela. Quem nasce em uma cidade assim, onde as formas da natureza delineiam a fama que atrai atenção do planeta a cada verão, já vem ao mundo com um sentimento de obrigação: o de se integrar à paisagem. Cumprindo com sua parte, já que a outra só a Deus cabe, os cariocas acordam cedo e invadem o espaço urbano com suas malhas e *lycras* coloridas. Logo, logo, estarão andando, correndo, pedalando, ‘malhando’, e o suor escorrerá pelos seus corpos, cada um no seu estilo” (Goldenberg, 2004).

Brasil está situado no sul do continente americano e devido ao seu extenso território (8,5 milhões de km²) é dividido em cinco regiões com climas e temperaturas diversas. Dentre todos os climas, o que predomina na maior parte da geografia brasileira é o tropical que abrange a região central, parte do nordeste e sudeste do país. As características desse

clima são temperaturas elevadas com um verão muito quente e húmido e um inverno ameno e seco (Silva, 2014).

Dos mais de oito milhões de km² de território, 7.408 km é determinado pelo litoral que é banhado pelo oceano Atlântico, segundo os dados do governo do país. Além da ampla extensão do litoral e o clima tropical caracterizado pelas altas temperaturas (durante quase todo o ano), o país é referência, também, nas paisagens paradisíacas e é muito frequentado por turistas nacionais e internacionais.

Dessa forma, pode-se dizer que em países como o Brasil, há uma cultura que favorece o desnudamento devido ao calor intenso e ao extenso litoral. Com o corpo mais a mostra, as curvas físicas ficam mais em evidência e, assim, a aparência assume grande importância na vida dos cidadãos. Nesse sentido, a antropóloga Mirian Goldenberg (2011), afirma que o corpo se torna um capital e gera nessa cultura profunda insatisfação com a aparência e alto investimento na forma física.

No Brasil, particularmente no Rio de Janeiro, o corpo trabalhado, cuidado, sem marcas indesejáveis (rugos, estrias, celulites, manchas) e sem excessos (gordura, flacidez) é o único que, mesmo sem roupas, está decentemente vestido. De acordo com Goldenberg (2011), pode-se dizer que o corpo é muito mais importante do que a roupa e nesse contexto é o corpo que entra e sai da moda. É o corpo que deve ser exibido, moldado, manipulado, trabalhado, costurado, enfeitado, escolhido, construído, produzido, imitado. O corpo é a própria roupa e nesse sentido a vestimenta é apenas um acessório para enaltecer a forma física.

A valorização pelo corpo e a excessiva busca pela perfeição dos padrões estéticos brasileiros tem origens históricas que segundo Silva (2014) se inicia no descobrimento do Brasil quando as primeiras mulheres trazidas da Europa eram provenientes de orfanatos ou eram mulheres da vida que as autoridades mandavam da Europa com o objetivo de casá-las com homens que se estabeleciam no país. As vestimentas dessas mulheres transmitiam sensualidade, pois exprimiam o estilo de vida que levavam. A chegada dos negros, alguns anos mais tarde, trouxe influências importantes para a construção da personalidade brasileira, pois as mulheres afrodescendentes eram vistas como sensuais afetuosas e submissas. Essas mulheres mulatas que simbolizavam o desejo são as responsáveis pelo fenótipo do corpo brasileiro com as curvas que Freyre descreveu como sendo a preferência nacional.

Com a carga genética da mulher indígena, da mulher negra e da mulher da vida enviada da Europa pode-se ter criado, segundo Silva (2014) *apud* Prado (2001) e Gilberto

Freyre (2003) uma sensualidade excessiva e sem limites como sendo uma “intoxicação sexual” que era constantemente estimulada pelos colonizadores. A forte miscigenação sensual marcou a formação da identidade brasileira que desenha o perfil típico que se relaciona com o próprio corpo de maneira singular. O corpo esbelto, o sorriso no rosto, a cor parda, os cabelos sedosos e as roupas que valorizam as curvas são parcelas das características atribuídas à mulher brasileira e exportada pelo mundo. A Figura 14 e 15 são imagens que representam o fenótipo miscegenado e descrito acima.



Figura 14- Juliana Paes como representação do fenótipo brasileiro
Fonte: Google imagens



Figura 15- Camila Pitanga como representação do fenótipo brasileiro
Fonte: Google imagens

De acordo com Goldenberg (2004) o corpo da mulher brasileira é preparado e trabalhado para o desnudamento através de adornos, bronzeado, modelagem precisa, cirurgias estéticas, depilação e tratamentos estéticos conhecidos mundialmente. Para Leitão (2007) esse corpo brasileiro não é exatamente nu, mas sim despido, pois está cheio de erotismo e sensualidade e essas são características que não fazem parte da nudez natural.

Todos estes esforços dão significado socialmente incorporado, e socialmente atribuído pelo olhar do outro e o biquíni, nesse contexto, é mais sedutor do que o *topless*, pois não expõe totalmente o corpo. Ao contrário do que foi estudado sobre os costumes do sul da Europa, no Brasil o biquíni delimita o corpo e faz com que o observador fique

intrigado quanto a parte que está coberta. Portanto, cria-se um jogo de mostra e esconde que instiga o desejo de ver além do que é permitido (Silva, 2014).

Dessa forma, as mulheres se bronzeiam e as “marcas” na pele decorrente do sol se tornam um símbolo *sexy* que delimita os moldes do biquini no corpo. Aquela que na França é referida como “mancha”, no Brasil é denominada através de um diminutivo carinhoso aplicado à palavra marca, de “marquinha” e para Leitão (2007) há um significado intrínseco que vai além da sensualidade e faz referência à pele branca que se esconde sob o bronzeado, pois mesmo desejando a pele morena o preconceito no país em relação à cor negra é forte. A “marquinha”, então, seria um sinal, impresso no corpo, de distinção étnica que diz, portanto, “estou bronzeada, mas sou branca” ou “estou morena, mas sou branca”. A valorização da pele branca que é característica da sociedade europeia (colonizadores) em contraponto com a verdadeira cor da pele miscigenada dos brasileiros cria um simbolismo histórico, genético, cultural e étnico sobre as “marcas” de sol e o conjunto desses aspetos se revelam em um valor sensualizado que adorna o corpo *sexy* da brasileira.

Essa sensualidade que é natural é um importante diferencial de sucesso da moda praia brasileira no exterior, pois de acordo com as palavras de Gilberto Freyre (1987) que enaltecia o corpo dessa mulher, miscigenado, como um corpo equilibrado de contrastes, permite que as criações de modelos exuberantes valorizem um corpo que já é naturalmente belo (Figura 16).



Figura 16- Valorização da "marquinha" de sol no Brasil.
Fonte: Google imagens

O país, como sendo grande produtor e consumidor de moda praia, possui inúmeras marcas e entre as mais famosas estão Rosa Chá, Cia Marítima, Salinas, Água de Coco, Poko Pano e Blue Man. Todas as marcas citadas exportam para países da Europa inclusive no sul. A gama de produto dessas marcas é ampla e comercializam tanto biquínis simples

com preços baixos; como ornamentados com preços altos para poder abranger níveis econômicos distintos e gostos diversificados.

A produção das peças são realizadas no Brasil e a *lycra* é de acordo com pesquisa feita na loja online das marcas, composta entre 75 e 91% de poliamida com mistura de entre 0,9 e 25% de elastano. Essa composição é densa e se caracteriza em um material elástico com espessura grossa densidade média e boa recuperação elástica, conhecida popularmente no Brasil como lycra.

3.6 MOTIVADORES QUE INFLUENCIAM NO CONSUMO DAS ROUPAS DE PRAIA

Muitos fatores podem interferir no desejo de uma consumidora na moda. Entretanto, estes são conceitos complexos de serem analisados, pois de acordo com a psicologia, cada indivíduo obtém uma experiência emocional diferente, habita uma determinada região e nasce em uma época específica. Todos esses estímulos interferem na atitude de escolha e influência em motivadores de consumo como design, conforto, marca e modelo de biquíni.

A aplicação de artifícios como a experimentação, a sobreposição e a mistura de técnicas de estampagens, cores, padrões e entrelaçamentos de fios atuam como diferencial em um produto de moda, podendo influenciar na percepção visual e agregar função estética, uma vez que grande parte das qualidades que tornam um produto atraente se dá pela aparência visual (Maia, 2013).

Assim, para Lipovetsky (1989) no universo contemporâneo de consumo, todos os produtos são repensados tendo em vista uma aparência que seduz qualquer que seja o gosto contemporâneo pela qualidade e pela confiabilidade, o sucesso de um produto depende em grande parte de seu design.

Além do design, um motivador que incentiva o consumo é o conforto do produto. Cada indivíduo possui um conceito específico, porém se obtém através do toque do tecido, modelagem, propriedade técnica ou design.

Relacionado ao conforto o modelo das peças, geralmente, está aliado ao design. Valorizar as curvas, sejam elas salientes ou não, faz com que os produtos de moda praia colaborem para que o corpo da mulher esteja mais belo quando o utiliza. Se sentir bonita e atraente em uma roupa de moda praia e se sentir à vontade com o próprio corpo com essa peça é um motivador importante para a autoestima da mulher.

Em contrapartida as características específicas dos produtos, há um motivador que segue paralelo com tais características e influencia no desejo das mulheres que é a marca empresarial. Uma marca de prestígio no mercado está associada a um marketing que através de desfiles de moda, campanhas com *super models* e venda de um *lifestyle* desejado, transmite um estilo de vida nas quais determinados grupos de mulheres desejam pertencer. Esse fator, às vezes, pode se sobrepor ao design do produto e se relaciona com o *status* que lhes permita integrarem um núcleo social distinto do qual pertencem.

Para compreender melhor os motivadores que influenciam no consumo de moda praia são destacados os itens a seguir.

3.6.1 Design

De acordo com Russo & Hekkert (2008), o mundo dos seres humanos é o local onde personalidade, atitude, valores, motivações, estilo de vida e experiências do passado possuem um papel importante no mundo da estética e do design. Além da função utilitária, os produtos adquiridos formam uma complexa linguagem de símbolos que está relacionado com dois cenários específicos. Um é a ideia de que as pessoas procuram produtos que possuem uma identidade e que, por possuir este produto, esperam que esta identidade seja vista como deles próprios; e outro que é o fato de que as pessoas querem comunicar a sua identidade, valores intrínsecos e crenças através dos produtos.

Vários fatores influenciam no processo do design: as ideias do designer; as determinantes tecnológicas da fabricação do produto; os contrastes socioeconômicos entre o processo de fabrico e o consumo do produto final; o contexto cultural que dá sentido à necessidade do objeto em primeiro lugar, as condições de produção e as tendências. A situação política do país produtor do objeto pode influenciar o modo como ele é produzido, assim como sua aparência final. Além de serem afetados também por influências ideológicas e sociais (Landin, 2010).

A criatividade é um fator emocional que na moda associa experiências de vida ao design e criar é transmitir para a peça de roupa cor forma e emoção a fim de construir um produto de moda praia que possa transmitir o belo, desejado, admirável, ansiado e, assim se tornar um objeto de desejo para ser vendido. Dessa forma, o design impõe mudanças, positivas ou negativas, de materiais, cores, formas, e outros conceitos, a fim de rotular essas características a uma época ou uma etnia e fazer diferença no guarda roupa de cada pessoa.

3.6.2 Conforto

O conforto é um estado agradável sentido através de uma harmonia fisiológica, psicológica e física entre o ser humano e o ambiente em que se encontra. Sendo uma necessidade Universal e fundamental para o homem, o vestuário, neste contexto, assume um papel principal. Nesta definição, há um número de componentes essenciais que, estando o conforto relacionado com a percepção subjetiva de várias sensações, abrange muitos aspetos sensoriais humanos, como o visual (conforto estético), o térmico (frio e quente), a dor (áspero e picante) e o toque (liso, macio, rugoso, fresco, quente) (Broega, 2001).

Dentro dos processos de avaliação do conforto, as mãos se tornam ferramentas importantes para explorar o mundo exterior e, assim, sua função na classificação sensorial é importante. O “toque” é um instrumento sensorial que engloba propriedades mecânicas para análise do conforto. O cair, o drapeado, a aparência final do vestuário e o conforto experimentado pelo portador são capacidades condicionadas pelo contato com as mãos. O homem, quando usa um dos seus sentidos para avaliar um produto, cria uma opinião a partir de um conjunto de sensações gerada pelos estímulos sensoriais que é reproduzida no cérebro para gerar seu conhecimento e permitir que seja avaliada a qualidade e a aceitação ou rejeição do produto (Stone & Sidel, 1992 *apud* Broega, 2007).

Ainda de acordo com Broega (2007) pode-se dizer que os tipos de análise pelo toque abrangem dois caminhos que são com ou sem o auxílio da visão. Nos estudos com visão e toque são mais valorizados os atributos relativos ao aspeto, aparência, finalidade e atratividade (associada à cor e lustro). Nos grupos de avaliadores do toque sem visão, os tecidos são caracterizados em termos de leveza/peso, textura e tipo de matéria-prima. Ambos são importantes na avaliação geral do conforto, pois as opiniões fornecidas sem a visão se completam quando o portador pode opinar com a visão. As propriedades táteis de produtos podem ser consideradas como características relacionadas a três domínios da experiência tátil: a substância do material que compõe o objeto (a sua dureza, elasticidade, plasticidade, temperatura, e peso), a estrutura ou aspecto geométrico do objeto (forma global, volume, e equilíbrio), a sua superfície (textura) (Russo, Hekkert, 2008).

3.6.3 Modelo que valoriza o corpo

No mundo contemporâneo, a roupa assume a posição de segunda pele e tende a valorizar um corpo que antes do adorno expressa estilo e identidade. A moda sempre traz um conjunto de convenções que impõe o que é ou não permitido em termos de cumprimento, cor, corte e tecido. Contudo e paradoxalmente, ao vestir-se o indivíduo

desfruta da possibilidade de manifestar o seu gosto pessoal, a sua autonomia em comunicar um estilo e a vontade de valorizar as curvas do próprio corpo (Castro, 2004).

O modelo de uma roupa, nesse sentido, apresenta características de ajustamento no corpo e combina cor, modelagem, estampa e tecido para mostrar e esconder partes desejadas e, assim, valorizar a forma do corpo. Essa técnica é, na maioria das vezes, utilizada pelas mulheres e na moda praia trabalhar esse conjunto de técnicas colabora para contemplar e salientar as curvas femininas. O modelo adequado para mulheres com poucos seios, por exemplo, ajuda a dar mais volume ao busto que em contrapartida quando o modelo é inadequado o resultado é o oposto. Esse jogo entre corpo e modelo de roupa de praia também é útil para mulheres acima ou abaixo do peso, com cicatrizes e/ou padrões estéticos indesejados.

A moda constitui-se numa das mais importantes dimensões de estilo de vida, bem como o próprio corpo é trabalhado e produzido, almeja ser reconhecido como estando com um corpo da moda. Neste sentido, pode-se afirmar que as curvas bem torneadas são como roupas, expressando um lugar social, um estilo e que dessa forma assenta mais perfeitamente uma vestimenta que está de acordo com seu molde estrutural (Castro, 2004).

“Expressão das aspirações a uma vida privada livre, menos opressora, mais maleável, o jeans foi a manifestação de uma cultura hiperindividualista fundada no culto do corpo e na busca de uma sensualidade menos teatralizada. Longe de ser uniformizante, o jeans sublinha de perto a forma do corpo, valoriza os quadris, o comprimento das pernas, as nádegas” (Lipovetsky, 1999).

Como afirmou Mirian Goldenberg *apud* Marcel Mauss (2011) é por meio da “imitação prestigiosa” que os indivíduos de cada cultura constroem os seus corpos e comportamentos. O conjunto de hábitos, costumes, crenças e tradições – que caracterizam uma cultura, também se refere ao corpo. Assim, há uma construção cultural do corpo, com a valorização de certos atributos e comportamentos em detrimento de outros, fazendo com que haja um corpo típico para cada sociedade. Esse corpo, que pode variar de acordo com o contexto histórico e cultural, é adquirido pelos membros da sociedade por meio da “imitação prestigiosa”. Os indivíduos imitam atos, comportamentos e corpos que obtiveram êxito e prestígio em sua cultura.

A indústria corporal através dos meios de comunicação encarrega-se de criar desejos e reforçar imagens, padronizando os corpos da moda. Pessoas com padrões fora das medidas sentem-se cobradas e insatisfeitas. Assim, é percebido que cada sociedade valoriza um biotipo que é trabalhado para ser atingido, seja através das atividades físicas

ou das práticas cirúrgicas como as plásticas, por exemplo. A roupa como um canal extremamente importante, ajuda na valorização desse corpo e a utilização de biquínis ou fatos de banho que valorizem as curvas é um importante instrumento para beneficiar a autoestima da mulher, pois a busca pela perfeição reflete sentimentos contemporâneos de superioridade e segurança.

3.6.4 Brand

As marcas são um importante motivador, pois carregam elementos emocionais e de status que se conectam com as consumidoras. O mundo da moda utiliza de estratégias emocionais para cativar as usuárias, pois partem da premissa básica de que, a ideia do produto proposto atenderá precisamente as suas necessidades, e aproveita das reações dos seres humanos para anunciar ao mundo o quão superior e de bom gosto eles são e como o produto criado permite deixá-los incluso à um grupo social desejado. Esse fato ocorre porque, os seres humanos são predispostos a antropomorfizar e projetar emoções e crenças humanas em qualquer evento (Norman, 2008, p.164).

De acordo com a pesquisa de Nascimento (2009) psicólogos como, Maslow e Alderfer, estabeleceram três hierarquias das necessidades humanas. Basicamente, os níveis de necessidades humanas são: as básicas, as de relacionamento e as de crescimento. As necessidades básicas abrangem o nível fisiológico, como a satisfação da fome, sede, conforto térmico, fuga das situações hostis e perigosas; as necessidades de relacionamento satisfazem o espírito, sentindo-se aceito e amado pela família, grupo de trabalho e a sociedade em geral. E por fim, as necessidades de crescimento, que estão relacionadas com a manifestação do ego que busca se diferenciar e sobressair para conquistar poder sobre os outros. Esse crescimento pode ser adquirido através do trabalho profissional ou através do consumo, em que a partir do consumo de uma determinada marca o indivíduo se movimenta e se sinta pertencente a um nível social distinto.

A pesquisadora Vivian Strehlau elaborou um estudo no ano de 2007, no qual aborda o tema sobre a questão de a marca exportada ser melhor do que uma marca local. Esse estudo gerou uma pesquisa de campo em São Paulo, onde foram entrevistadas 179 mulheres com idade entre 18 e 35 anos, pertencentes à classe social A e B que costumam ir com frequência à praia, piscinas ou clubes.

Dentre as questões abordadas em sua pesquisa, uma revela as principais influências que levam essas mulheres a consumirem um produto de moda praia e de acordo com as palavras da pesquisadora nota-se que mais decisivo no ato da compra é o fato de o biquíni estar na moda e não apenas o tipo e modelo do mesmo. As empresas de maior preferência,

Cia. Marítima e Rosa Chá investem na promoção da marca através de desfiles, principalmente o SPFW. Contratam modelos altamente conhecidas (Gisele Bündchen para a Cia. Marítima) e participam de editoriais em revistas nacionais e internacionais. Para as entrevistadas, o fato de o biquíni ser usado por uma modelo famosa e de ser reconhecido internacionalmente é valorizado, pois elas admiram marcas exportadas e conhecidas mundialmente.

As consumidoras valorizam a marca, pois esta representa não somente um nome ou uma empresa, mas uma cultura, um estilo de vida e, portanto a marca vende o significado que a mulher busca para o seu dia a dia. Assim, as entrevistadas escolhem seus biquínis principalmente pelo seu componente de moda, ou seja, como, aonde e como foi apresentado.

A pesquisa de Strehlau (2007) é importante também para perceber a enorme responsabilidade que as marcas assumem na vida de consumidores, neste caso do Brasil. O marketing cada vez mais emocional para ganhar as vontades e interesses da sociedade, faz com que uma forte projeção de valores seja transmitida às empresas e esse sentimento oferecido é a personificação de algo ou alguém responsável por obter todos os desejos desse ser. Apostar em produtos de qualidade com aspetos do design criativo, apenas completa essa cadeia enriquecedora entre marca e consumidor, pois de acordo com Norman (2008) o compromisso com um produto ou uma instituição, o orgulho ao receber um presente de uma marca que se adora ou ter uma experiência de compra positiva é a base de uma confiança singular estabelecida entre o usuário e a marca.

CAPÍTULO 4

4 A radiação ultravioleta e o substrato têxtil

4.1 RADIAÇÃO UV

As radiações UV têm um comprimento de onda mais baixo que a radiação visível, desta forma é mais energética, pelo que provocam reações fotoquímicas na pele. As radiações ultravioletas podem apresentar três zonas de frequências: UVA (320 a 400 nm), UVB (280 a 320 nm) e UVC (100 a 280 nm). Estas duas últimas (UVB e UVC) são prejudiciais para o ser humano (Silva, 2014).

A radiação UVA é a RUV mais abundante na superfície terrestre e corresponde a 95% da incidência solar. A sua penetração é profunda na pele e causa o bronzeamento por meio da produção de melanina localizada na camada externa da epiderme. O fotoenvelhecimento da pele depende da frequência, tempo e intensidade da radiação UV incidente, podendo mesmo provocar o aparecimento de cancro de pele.

As radiações UVB equivalem a 5% da incidência solar e atinge toda a superfície terrestre. Esta radiação causa grandes queimaduras já que a sua incidência e frequência de energia são elevadas, principalmente no verão, também proporciona o bronzeamento e é responsável pela produção da vitamina D. A exposição constante dessa radiação pode causar danos no ADN, provocando o envelhecimento precoce da pele, problemas alérgicos e cancro (Cristo, 2006).

A radiação UVC é prejudicial aos seres vivos, a sua incidência é absorvida pela camada de ozono, atualmente não há presença dessa fonte na superfície terrestre.

De acordo com um website sobre Geografia, a radiação solar varia de acordo com a latitude e depende do ângulo de incidência, inclinação dos raios solares, o tempo de exposição às radiações solares para determinar a intensidade da radiação. Para compreender o comportamento da incidência solar, sabe-se que quanto maior a inclinação dos raios solares, mais extensa é a área pela qual a radiação se distribui. Isso explica o porquê algumas regiões recebem maior incidência de luz e conseqüentemente de calor como, por exemplo, o sul da Europa, localizado no hemisfério norte do planeta, recebe grande quantidade de energia solar no solstício de junho, que é no verão. Em contrapartida, o Brasil que se encontra no hemisfério sul, recebe menos quantidade de energia solar nessa época, pois está numa posição invertida ao trópico de Cancer e se encontra na estação do inverno.

4.2 FATOR PROTEÇÃO UV - UPF

O índice de UPF representa a quantidade de radiação UV que um têxtil é capaz de absorver e, conseqüentemente, de proteger a pele humana dos efeitos do sol.

As radiações UV variam a sua intensidade de acordo com a incidência da luz solar, hora do dia, tempo de exposição, longitude, latitude, teor de ozono, existência de nuvens e época do ano, tendo um elevado incremento de radiação no verão.

O UPF é medido através de um espectrofotômetro que avalia o nível de proteção numa escala de 0 a 50+, variando em valores múltiplos de cinco. O valor máximo de proteção de um têxtil é de 50 e quando acompanhado pelo sinal + representa uma proteção superior. Quanto maior é o valor do UPF menor é a radiação que o têxtil deixa passar; por exemplo, um material com indicação de UPF 20 simboliza que apenas 1/20 da radiação ultravioleta atravessa o tecido. De acordo com os níveis do UPF verifica-se que a proteção: entre 0 e 14 é nula ou baixa; 15 a 19 é boa; 25 e 39 é muito boa e de 40 a 50, é excelente (Cristo, 2006).

Ainda de acordo com Cristo (2006) os raios ultravioletas penetram com profundidade na pele e provocam reações que podem ter como conseqüências apenas o bronzear do corpo ou provocar queimaduras ou alergias. As proteções mais adequadas contra a radiação solar estão relacionadas aos cuidados com o permanecer em áreas com menos incidência solar, como na sombra, ou pela aplicação de cremes protetores, principalmente em horários de radiação mais intensa. A roupa também é um fator importante na proteção da radiação UV. Os materiais têxteis auxiliam no processo de proteção às radiações UV protegendo a pele dos efeitos perniciosos do sol. A composição dos tecidos, a contextura, corantes e acabamentos, humidade e o design da peça são fatores que influenciam a eficiência da proteção.

4.3 A ABSORÇÃO DO SUBSTRATO TÊXTIL

Crespin (2000) aponta que o fator absorção de um substrato têxtil depende de muitos fatores que contribuem ou bloqueiam as radiações. As propriedades do substrato que influenciam no comportamento da absorção são a composição, cor, densidade, estrutura, elasticidade, humidade e conservação do material são os fatores que a beneficiam.

Na absorção da água, as fibras podem apresentar inchaço. Trabalhadas com outros materiais, essa penetração e turgidez podem ser minimizados através de modificações químicas que colaboram para a funcionalidade e conforto final. Os fatores que contribuem

para essa absorção são o diâmetro do fio, que tem influência na capacidade de cobertura do tecido e na relação com a dimensão, e aptidão para a penetração dos compostos (Crespin et al., 2000).

4.4 A INFLUÊNCIA DA ESTRUTURA TÊXTIL NA TRANSMITÂNCIA DA RADIAÇÃO SOLAR

A composição do substrato é uma condição importante no estudo da transmitância, pois a qualidade afeta a capacidade de absorção da radiação ultravioleta e colabora no resultado final do produto.

Um dos preceitos mais importantes é a densidade do composto que permite maior ou menor cobertura. A estrutura também influencia diretamente na capacidade de proteção do tecido e está proporcionalmente ligada a densidade. Quando materiais têxteis apresentam porosidade baixa, a absorção é menor, ou seja, a proteção que o tecido oferece contra os raios é grande. Em materiais com porosidade alta acontece o oposto, os raios tem facilidade em penetrar através do tecido e conseqüentemente apresentando uma baixa proteção. Uma roupa com porosidade alta e densidade baixa ajuda na transmitância da radiação solar, pois esta está diretamente relacionada com a propriedade do tecido. Quanto mais solto e maior distância entre as fibras; mais fácil será o contato da radiação com o corpo humano.

A Figura 17 exemplifica o fator absorção nos três exemplos de ligação têxtil.

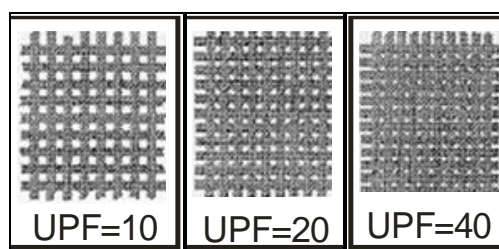


Figura 17- Fator absorção em três tipos de ligação têxtil diferente
Fonte: (Fernandes 2003 apud Arpansa)

A imagem exemplifica a afirmação de Cristo, e pode-se identificar que no substrato mais fechado o UPF é maior equivalendo a 40 e no substrato mais aberto com ligações espaçadas o UPF é baixo com valor 10.

A conservação do material também influencia na ultrapassagem da radiação e estrutura do material, pois dependendo da qualidade do substrato há uma diminuição considerável da porosidade porque a fibra tende a modificar sua densidade. A malha de um biquíni usado durante dois verões, por exemplo, se torna gasta e mais aberta, dessa forma,

os poros se fecham a fibra fica mais densa e ocorre alteração da textura e desbotamento devido ao uso excessivo. Tecidos com alta elasticidade conseguem uma maior penetração da radiação, pois essa mesma propriedade provoca a abertura de poros no tecido.

4.4.1 Composição

Segundo Fernandes (2003) os valores do UPF podem variar de acordo com o tipo de fibra utilizada na produção dos tecidos e malhas, uma vez que nem todas elas conferem a mesma absorção à radiação ultravioleta. O poliéster tem uma boa capacidade de absorção da radiação UV devido à sua composição química e um tecido elaborado com algodão cru, por exemplo, apresenta um UPF mais elevado (devido aos pigmentos e ligninas que agem como absorventes da radiação UV) em relação a um tecido de estrutura idêntica.

Dessa forma, segundo o estudo de Morassi (2013), é realizado uma breve classificação das fibras sintéticas utilizadas no segmento *beachwear* para compreender o comportamento das mesmas em relação à radiação ultravioleta e a proteção solar.

Elastano: Fibra resistente ao tempo, à água salgada e aos raios ultravioletas.

Poliamida: Pouco resistente aos raios solares.

Poliéster: O poliéster é bastante resistente à luz solar e não sofre degradações quando exposto.

Polietileno: Fibra pouco resistente à ação da luz.

Polipropileno: Baixa resistência e sensível à luz ultravioleta.

4.4.2 Cor

Conforme a utilização de corantes, estruturas mais abertas colaboram para o aumento da velocidade de difusão dos corantes. Dessa maneira, trabalhar com estruturas de malha com alta porosidade, além de colaborar na capacidade da malha em transmitir radiação UV também melhora o processo de tingimento.

De acordo com Fernandes (2003) a estrutura química do corante juntamente com a cor são importantes factores na transmissão dos raios ultravioletas no tecido de malha. A capacidade de absorção pelas cores é considerável quando sua intensidade interfere na reflexão ou penetração da radiação. Tecidos com a mesma propriedade, peso e estrutura idêntica, podem apresentar UPF diferente de acordo com suas cores.

A cor é importante fator nesse contexto, uma vez que as tonalidades colaboram na penetração dos raios ultravioletas pelo material. Para as cores mais claras é conferido uma absorção menor das radiações solares sendo o branco a cor que menos protege. Em

contrapartida, as cores mais intensas com tonalidades mais fortes tem efeito oposto, o preto é a que mais absorve e intensifica a proteção da pele.

A Tabela 2 aponta a comparação na capacidade de absorver radiação entre um tecido de algodão e poliéster em cores diferentes.

Tabela 2 Efeito da cor no UPF de alguns tecidos com peso e estrutura idênticos

Algodão	UPF		Poliéster	UPF
Branco	12		Branco	16
Azul claro	18		Verde claro	19
Preto	32		Vermelho escuro	29
Azul marinho	37		Preto	34

Fonte: (Fernandes, 2003)

4.4.3 Densidade

“O diâmetro do fio tem influência no grau de cobertura de um tecido por ter relação com a unidade de comprimento em que os fios estão contidos. O ligamento do tecido dá-se pela possibilidade em se ter maior ou menor quantidade de fios por unidade de comprimento em que estão inseridos, devido aos pontos de ligação estarem mais ou menos próximos. A utilização que se pretende dar ao tecido tem influência porque um tecido destinado a tela de quadro de estamperia, por exemplo, pode não ter o mesmo grau de cobertura que um tecido destinado a vestuário, apesar de até poderem ser feitos de fios do mesmo diâmetro” (Crespin et al, 2000).

A densidade é expressa pela quantidade de massa do material embutido em uma unidade específica de volume. Essa densidade (fibra, fio, tecido/malha) é importante no estudo da penetração da radiação solar, pois influência diretamente na proteção ou absorção dos raios. Materiais com densidade baixa são mais leves e permitem que os raios penetram melhor o tecido.

O aumento da densidade de fios na teia ou trama, aliado a espessura do fio caracteriza-se como sendo um tecido flexível, rígido, espesso e com influência no toque. A propriedade do fio é importante para avaliar o comportamento final do material têxtil.

4.4.4 Estrutura

A estrutura do material de malha, assim como foi exposto nos tópicos acima, é o fator mais importante na análise da transmissão da radiação. O conjunto dos fatores composição, densidade, laçadas, entrelaçamento das fibras e cor influenciam diretamente

na condição de transmitir a radiação. O substrato têxtil com transmitância da radiação ultravioleta ocorre quando a estrutura apresenta porosidade alta. O espaço entre os ligamentos colabora na transmissão da radiação, pois penetra mais facilmente através dos poros do artigo têxtil.

4.5 RESISTÊNCIA DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NOS MATERIAIS TÊXTEIS

A radiação ultravioleta quando excede o têxtil pode ser absorvida, parcialmente refletida pela superfície e parcialmente penetrada pela estrutura do fabrico.

A seguir, a Figura 18 representa essa ideia.

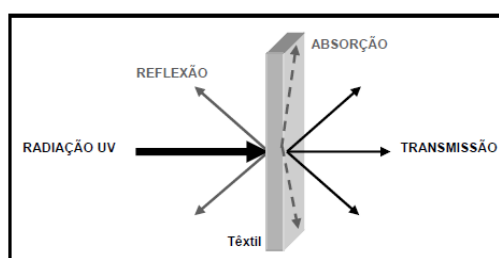


Figura 18- Comportamento da radiação UV em relação ao tecido.
Fonte: (Cristo, 2005)

As radiações absorvidas ocasionam mudanças na estrutura física e físico-química do substrato como as propriedades de cor. Os fatores que influenciam a velocidade do processo de degradação são: o comprimento de onda, intensidade da radiação e o tempo de exposição. Com a diminuição do comprimento de onda, os efeitos da fotólise, a destruição das fibras no processo e o resultado da intensidade do tempo da exposição aumentam (Cristo, 2006).

A resistência das fibras em contato com o sol é um fator indispensável para a pesquisa. De acordo com Marques (2004) a luz do sol contém radiações de vários graus de energia, sendo que, das que chegam a Terra, a radiação ultravioleta é a mais energética e mais destrutiva para as moléculas de corantes. A influência da radiação UV sobre o substrato têxtil possui interferências consideráveis para o comportamento do material, pois a resistência está diretamente ligada ao efeito que a incidência solar tem sobre eles. Levando em consideração que o tempo de exposição e a intensidade de iluminação provocam maiores danos quando em níveis mais altos, pode-se dizer que muitos têxteis possuem resistência limitada em relação a essa radiação.

De acordo com o Frydrych (2011) os raios ultravioletas em larga escala são responsáveis pelo envelhecimento do material têxtil porque a maioria das fibras são

sensíveis a radiação, já que a luz solar e humidade provocam mudanças nas propriedades físicas e químicas das fibras.

A seguir a Tabela 3 classifica os tecidos de acordo com resistência a proteção à radiação (UPFs).

Tabela 3- Classificação dos tecidos de acordo com proteção UV

Classificação UPF	Proteção à radiação UV	Bloqueio à radiação UV
15-20	Boa proteção	93.3% a 95.8%
25, 30, 35	Muito boa proteção	95.9% a 97.4%
40, 45, 50, 50+	Excelente proteção	>97.5%

Fonte: (Cristo 2005)

A imagem aponta os índices de UPF necessários para uma boa proteção contra os raios ultravioletas, entretanto, para aplicação que se deseja nesse estudo o ideal é considerar que os substratos apresentam valores menores que 15.

Essa classificação apresentam valores de UPF importantes quando o tecido e suas propriedades são analisados paralelamente. Cada material obtém uma capacidade de resistência diferente que permite interferências da luz solar sobre o produto. As malhas sintéticas também sofrem alterações em sua estrutura e cor, já que os raios penetram o substrato provocando alterações. Contudo, há materiais que reagem bem à exposição e apresentam duração maior, nomeadamente o poliéster.

4.6 TRANSMITÂNCIA UVA UVB E UVC

De acordo com o dicionário Aurélio, transmitância é a fração de luz com comprimento de onda específico, que atravessa uma amostra de matéria. Para Duarte et al (2006), os raios ultravioleta correspondem a 5% da "luz" solar terrestre e representam uma pequena parte do espectro eletromagnético. Outras regiões desse espectro incluem: microondas, ondas de rádio, radiação infravermelha, luz visível, raios-x e radiação gama. O comprimento de onda de cada tipo de radiação é o que define suas características.

A região UVC é também conhecida como região germicida ou bactericida, por possuir energia elevada associada ao seu menor comprimento de onda, é altamente lesiva ao homem, com efeitos carcinogênicos e mutagênicos. É absorvida pela camada de ozono, barreira natural de proteção que recobre a Terra, de tal forma que a quantidade dessa radiação que atinge a população é muito pequena. As radiações UVB, embora de menor comprimento de onda e com menor poder de penetração na pele, sendo intensamente

absorvidas pela epiderme, são as mais energéticas. Devido à sua alta energia, são os responsáveis pelos danos agudos e crônicos à pele, tais como manchas, queimaduras (vermelhidão e até bolhas), descamação. Já as radiações UVA, de maior comprimento de onda, são menos energéticas e 600-1000 vezes menos eritematógenos que os UVB e penetram mais profundamente na pele atingindo a derme. As radiações UVA originam radicais livres oxidativos, sendo responsáveis pelo envelhecimento cutâneo precoce (fotoenvelhecimento ou envelhecimento actínico), por doenças de fotossensibilidade e também contribuem para o desenvolvimento do cancro (Souza; Araújo, 2008).

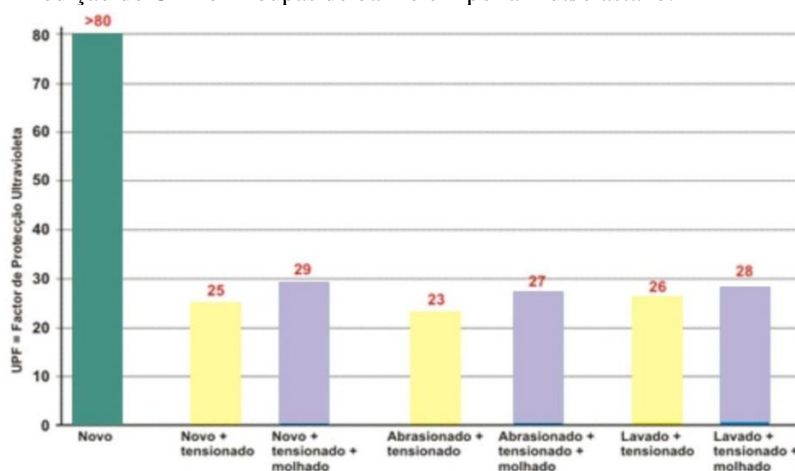
4.7 A INFLUÊNCIA DA TRANSMITÂNCIA EM MALHAS EM ESTADO HÚMIDO

A penetração dos raios ultravioletas no substrato têxtil é favorável em estado húmido. Com a presença da água nos fios e nos espaços entre eles a transmissão da radiação aumenta.

É importante salientar que o material em estado húmido adere na pele sendo mais fácil a passagem da radiação solar através do tecido. Segundo Cristo (2006), a água nos fios e nos intervalos das fibras dificultam a dispersão da luz, aumentando a transmissão de radiação. Dessa maneira, a utilização de fibras sintéticas é mais apropriada para absorver os raios UV, uma vez que secam mais rapidamente em relação aos fios naturais, absorvem melhor a água e retornam facilmente ao seu estado inicial.

A Tabela 4 apresenta o decréscimo significativo do UPF em estado húmido e tensionado.

Tabela 4- Medição do UPF em roupas de banho em poliamida/elastano.



Fonte: CITEVE

De acordo com o gráfico pode-se verificar que quando o tecido está molhado o valor do UPF diminui em relação aos que estão secos. Independente da composição do fio,

o fator umidade interfere na proteção da malha e influi sobre o resultado dos raios ultravioletas sobre o mesmo.

4.8 CORANTES E TINGIMENTOS EM FIBRAS POLIMÉRICAS

Os corantes tem que apresentar algumas particularidades estruturais nas suas moléculas para que as cores sejam definidas. Entretanto, é através da absorção de radiação electromagnética pelos compostos na faixa da luz visível (380-740nm) que essa coloração é determinada.

As cores estão relacionadas com a absorção da radiação em comprimentos de onda particulares. Esta característica dos compostos orgânicos absorverem radiação electromagnética é aproveitada pelas técnicas de análise de infravermelho ou espectroscopia de ultravioleta. Contudo, somente os compostos com várias ligações duplas conjugadas na sua estrutura química é que são capazes de absorver radiação na faixa de luz visível. As frequências onde ocorrem a absorção é que definem a cor do composto, pois a cor observada é a complementar a cor absorvida. Os corantes pretos -absorvem radiação em toda a faixa visível, enquanto que os brancos reflectem toda a luz visível. Quanto mais estreita for a faixa de absorção, mais intensa e brilhante será a cor apresentada (Marques, 2004).

Há inúmeros factores envolvidos na selecção de corantes para colorir as fibras, que são, nomeadamente, o tipo de fibra presente, o destino do material têxtil, o grau de exigência pretendido, as propriedades de solidez exigidas no artigo final, o método de tingimento a ser usado e invariavelmente a cor pretendida (Sá *apud* Broadbent, 2008).

Os corantes podem ser definidos em dois grupos principais que são; o cromóforo que determina o grupo que absorve a luz sendo responsável pela cor; e o funcional que se aplica na fixação nas fibras do tecido. Esses compostos são solúveis ou dispersáveis em aplicações com água.

“Devido a exigências do mercado, milhões de compostos químicos com cor têm sido sintetizados nos últimos 100 anos, dos quais cerca de 10.000 são produzidos em escala industrial. Estima-se que 2.000 corantes diferentes estão disponíveis para a indústria têxtil. Este grande número de corantes é justificado pela diversidade de fibras existentes, uma vez que cada tipo de fibra a ser tingida requer corantes com características próprias e bem definidas. Além disso, há uma constante necessidade de novas cores e de corantes com maior capacidade de fixação e especificidade para com as fibras” (Guaratini, 2000).

O comportamento tintorial dos compostos têxteis relaciona-se com as condições de aplicação e a matéria-prima das malhas ou tecidos. Os tipos de corantes utilizados na indústria têxtil são: ácido, azóico, direto, disperso, metalífero, pigmento, enxofre, à cuba, pré metalizados, branqueadores e reativo.

Para as fibras sintéticas, nomeadamente as poliméricas, os corantes mais utilizados são os dispersos que constituem uma classe de corantes insolúveis em água. Usualmente o processo de tingimento ocorre na presença de agentes dispersantes com longas cadeias que estabilizam a suspensão do corante facilitando o contato entre o corante e a fibra hidrofóbica. Esta classe de corantes tem sido utilizada principalmente para tinturas de fibras sintéticas, tais como: acetato celulose, poliamida, polyester e poliacrilonitrila (Guarantini, 2000).

CAPÍTULO 5

5 TRANSMITÂNCIA NOS MATERIAIS TÊXTEIS

Este capítulo apresenta um pré-resultado com testes de transmitância em materiais com composição polimérica para identificar o melhor desempenho para o resultado desejado nesse estudo. Os testes foram todos avaliados no aparelho espectrofotometro cujo os detalhes serão descritos no capítulo 6.

5.1 TRANSMITÂNCIA DAS RADIAÇÕES UV NOS MATERIAIS POLIMÉRICOS

A intensidade na interação das radiações ionizantes com a matéria é um processo que se passa em nível atômico. Ao atravessarem um material, estas radiações transferem energia para as partículas que forem encontradas em sua trajetória (Moya apud Mesquita, 2006).

Materiais transparentes absorvem e transmitem parcialmente a luz que sobre eles incidem e os materiais opacos absorvem e refletem. A Figura 19 ilustra três formas distintas segundo as quais um corpo material pode modificar a luz que sobre ele incide: (i) absorção (fenómeno pelo qual um feixe de radiação transfere sua energia, parcial ou totalmente, para o meio material que atravessa); (ii) transmitância (fração desta energia que é transmitida através do sistema) e (iii) refletância (fração da luz incidente que não foi absorvida ou transmitida, mas que foi refletida pelo sistema) (Hirschler, 2009).

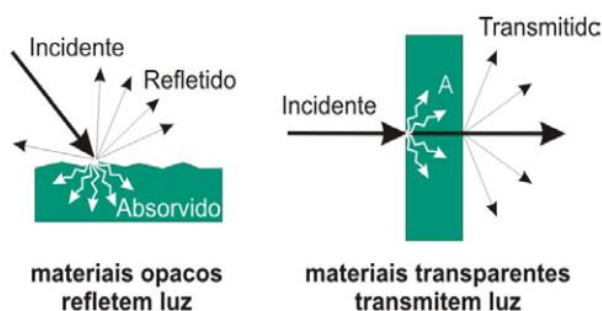


Figura 19- Formas como um material pode modificar a luz
Fonte: (Hirschler, 2009)

Enquanto as propriedades ópticas, os plásticos que não contém aditivos são, de uma forma geral, bastante translúcidos, estando esta propriedade fortemente influenciada pela cristalinidade do material. Os polímeros amorfos são transparentes, enquanto que os cristalinos são opacos. As áreas cristalinas dispersam de luz evitando a transmissão livre, conduzindo a transparência ou opacidade, exceto quando é orientada em secções muito

finas. Entretanto, os polímeros amorfos em empacotamento aleatória das moléculas não causam significativa difração de luz, permitindo uma boa transparência e transmissão da luz maior que 90% (Beltrán Rico, 2011).

Os danos causados pela interação da radiação com o tecido depende principalmente do comprimento de onda e não da intensidade. Radiações com energias altíssimas podem passar praticamente despercebidas pela matéria, enquanto radiações com energias mais baixas (da ordem das diferenças de energias dos níveis atômicos) são altamente absorvidas. A degradação depende apenas do material e da sua estrutura (Moya apud Sevil et al., 2006).

A radiação ultravioleta possui normalmente níveis de energia necessários para causar rotura de algumas das principais ligações presentes nas cadeias poliméricas ou nas composições poliméricas, bem como para causar processos fotofísicos e fotoquímicos que podem ocasionar a “dissociação” do polímero e microfibrilamento. O efeito fotoquímico é um parâmetro decisivo na degradação dos polímeros. Os polímeros têm diferentes sensibilidades fotodegradativas à luz ultravioleta de diferentes comprimentos de onda; as variações de sensibilidade resultam das diferenças nas suas estruturas moleculares e composições químicas (Moya, 2006).

Borrelly (2002), concluiu que a fotodegradação é determinada pela propriedade de absorção de luz do polímero (fração da luz incidente que o polímero é capaz de absorver) e pela interação da luz absorvida com a cadeia polimérica quanto à energia de suas ligações químicas. A espessura do material polimérico interfere na extensão da sua degradação, visto que materiais mais espessos limitam a difusão do oxigênio e a penetração dos raios.

5.1.1 Teste de transmitância no filme de polipropileno (PP)

O polipropileno é obtido pela copolimerização com o etileno. Quando comparado com o homopolímero, apresenta maior resistência à tração, menor rigidez, menor temperatura de transição vítrea e de fusão cristalina. Estas propriedades fazem do copolímero PP um material bastante versátil, podendo ser utilizado em aplicações que passam por tratamentos térmicos severos, como a esterilização por calor, e também o congelamento (Santana et al).

Pode-se afirmar que o filme de polipropileno é transparente à radiação ultravioleta.

No teste realizado no laboratório da Universidade do Minho, preparou-se o filme de polipropileno para realizar os testes de UPF no espectrofotómetro de radiação e confirmar a teoria de que o composto é transparente a radiação UV (Figura 20). Após o filme

preparado é realizado o teste no espectrofotômetro que verifica a transmitância do filme e comprova o resultado satisfatório na Tabela 5.



Figura 20- Filme de polipropileno
Fonte: Elaboração própria

Tabela 5- Valores de transmitância do filme de polipropileno

FILMES DE POLIPROPILENO COM RESULTADO DE UPF ZERO	
TRANSMITÂNCIA	T(%)
UVA (315 a 400 nm)	82.5%
UVB (290 a 315 nm)	74.0%

Fonte: Elaboração própria

Os testes apresentam resultados de transmitância para UVA e UVB altos, o que significa que a radiação ultravioleta passa em larga escala pelo filme. Para a medição da UVA atingiu-se valores próximos a 82% de transmitância e UVB próximos a 74%. O resultado de UPF para ambos é zero. Dessa forma, conclui-se que os artigos provenientes da matéria-prima PP têm uma alta permeabilidade à radiação UV. A maior retenção de radiação UVB em relação a UVA torna a matéria-prima viável para o segmento *beachwear*.

5.1.2 Teste de transmitância do filme de polipropileno (pp) e polietileno (PE)

Também foi realizada a medição de dois materiais plásticos sendo um de polipropileno e um de polietileno que apresentam transparência total, como pode ser verificado na Tabela 6.

Tabela 6- Valores de UPF e transmitância nas regiões de UVA e UVB do polipropileno e polietileno

<i>teste de transmitância filme pp e pe</i>			
PLÁSTICOS	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
POLIPROPILENO	0	91,0%	89,5%
POLIETILENO	0	88,4%	87,3%

Fonte: Elaboração própria

Os números adquiridos são favoráveis à transmitância, pois a transparência do material permite a passagem total das radiações e os índices de UVA são maiores que os de UVB, o que significa uma proteção maior para os raios nocivos à saúde.

5.1.3 Teste de transmitância do filme de poliamida (PA)

De acordo com as propriedades da poliamida, não é possível preparar os filmes pelo mesmo processo e analisá-los pelo espectrofotometro, pois na temperatura utilizada a fibra é destruída devido à fusão (Figura 21).



Figura 21- Filme de poliamida
Fonte: Elaboração própria

De acordo com a foto é possível verificar o estado da fibra de poliamida que ao aquecer se torna amarela e degrada-se.

5.1.4 Teste de transmitância à radiação UVA no filme de poliéster (PES)

O poliéster é a fibra sintética de maior consumo no setor têxtil, representando mais de 50% do total das fibras químicas. A fibra é obtida por uma reação de policondensação de monómeros obtidos a partir do petróleo, ácido tereftálico e etilenoglicol. O poliéster é caracterizado por ter uma ótima resistência, baixo encolhimento, secagem rápida, resistente ao enrugamento e à abrasão (Silva, 2012).



Figura 22- Filme de poliéster
Fonte: Elaboração própria

Como não é possível obter uma película uniforme (Figura 22), a leitura dos valores de UPF para este material é nula.

Deste modo e uma vez que só foi possível obter valores para a fibra de polipropileno e polietileno, outro tipo de teste foi realizado para aferir o comportamento dos materiais como o teste em tecido de malha com fibras dos mesmos materiais.

5.1.5 Desenvolvimento de tecidos de poliamida, poliéster e polipropileno

Na continuidade desta dissertação foram desenvolvidos por tecelagem, num tear Donier com pinças e utilizando uma teia de polietileno de alta tenacidade com uma densidade de 24 fios/cm, diversos tecidos com um debuxo 1/3 A1 (sarja).

Na trama foram utilizados os seguintes fios: i) polipropileno com 8, 10 e 12 passagens/cm, ii) poliamida 8, 12 e 16 passagens/cm e iii) poliéster 12, 14 e 16 passagens/cm. Os tecidos possuem uma estrutura fechada e densa, o que contribui para uma boa proteção.

Malhas

As malhas ensaiadas foram de composições poliamida, poliamida com elastano, poliéster e polipropileno.

A análise de substratos no estado em cru são importantes para eliminar outras variáveis que não as inerentes às fibras que compõem os substratos têxteis. Após elaboração do tecido, realizam-se os testes de UPF no espectrofotômetro LDS e comparam-se os resultados, apresentados na Tabela 7.

Tabela 7- Valores de UPF e transmitâncias na região de UVA e UVB dos tecidos produzidos.

RESULTADO TECIDO DE PES, PA E PP				
FIBRA	PASSAGENS	T(%)		
		UPF	UVA	UVB
POLIÉSTER	12	20	12,0	3,4
POLIÉSTER	14	20	10,7	3,2
POLIÉSTER	16	25	10,1	2,3
POLIAMIDA	16	15	11,7	3,8
POLIAMIDA	12	15	13,2	4,4
POLIAMIDA	8	15	13,7	4,9
POLIPROPILENO	12	15	11,9	4,0
POLIPROPILENO	8	15	13,0	4,7
POLIPROPILENO	10	15	12,4	4,4

Fonte: Elaboração própria

De acordo com os valores, é possível afirmar que os materiais de poliamida e polipropileno são os mais permeáveis à radiação ao invés do poliéster, que possui UPF acima de 20. No entanto o poliéster é a fibra que confere mais proteção em relação à gama de radiação UVB, permitindo a passagem de uma quantidade considerável da radiação UVA, mantendo assim capacidade de bronzear as zonas cobertas.

CAPÍTULO 6

6 DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL

O desenvolvimento experimental desta dissertação é efetuado com o objetivo de identificar o melhor resultado de transmitância em dois tipos diferentes de composições e estrutura de malhas (polipropileno e poliéster) para identificar o material ideal às transmissões pretendidas.

Os testes referentes ao corante foram realizados com o tingimento com três tipos de corantes dispersos (Dianix, Dispersol e Terazil) para constatar se há diferenças significativas nos resultados do espectro em relação a cor e ao corante, tendo sido feito um tingimento cego para verificar se há alteração na estrutura da malha.

O ângulo de contato, teste que verifica se as malhas são hidrófila ou hidrófoba, são realizados no aparelho goniômetro e fornece as informações necessárias de absorção e humidade de cada composto.

É efetuado, também, o teste de estabilidade dimensional para verificar as percentagens de encolhimento da malha durante a lavagem simples e identificar as alterações decorrentes dos processos de tingimento. Também, foram realizadas fotografias das estruturas em microscópio óptico antes e após a lavagem para observar o grau de encerramento dos poros do substrato têxtil.

Para finalizar, foi realizado o teste na praia com o material de melhor desempenho para a transmitância e em seguida elaborado um inquérito que em forma de questionário foi aplicado ao público-alvo descrito que são mulheres brasileiras, portuguesas, italianas e espanholas.

No decorrer de todas essas etapas foram realizadas medições de transmitância da radiação ultravioleta para avaliar os resultados de UVA e UVB de forma comparativa a fim de identificar as alterações do UPF no decorrer dos processos.

6.1 EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E MÉTODOS

Todo o desenvolvimento experimental é efetuado com os tecidos de composição poliéster e malhas de polipropileno. A seguir, segue descrição dos aparelhos e métodos utilizados na pesquisa.

Ibelus

A máquina Ibelus realiza todo o processo de lavagem prévia, tingimento e neutralização das amostras.

Espectrofotômetro

O espectrofotômetro é utilizado para medir os resultados de UPF e transmitância na região ultravioleta. Para cada amostra foram realizadas cinco medições em áreas distintas da malha e em seguida o aparelho fornece o cálculo da transmitância média.

Goniômetro

O goniômetro identifica o ângulo de contato de uma gota de água exposta sobre a amostra e apresenta os resultados de hidrofiliidade.

Estufa

Neste projeto a estufa é utilizada para a termofixação das amostras.

Máquina de polimerização

A máquina de polimerização é uma ramola que termofixa a pasta de estampar e permite fixar o pigmento na malha durante o processo de estamparia.

6.2 MEDIÇÃO DA RADIAÇÃO EM MATERIAIS DE POLIÉSTER E POLIPROPILENO

Os tecidos de poliéster e malhas de polipropileno são avaliados de acordo com sua cor, densidade, telas/colunas, tramas/fileiras e medidas no espectrofotômetro para transmitância.

6.2.1 Teste de transmitância

Com base no referencial teórico, foram selecionados quatro substratos têxteis com as características mais adequadas para a obtenção dos resultados pretendidos.

Dessa forma, foram testados dois tecidos 100% PES, duas malhas 100% PP e medidos os valores de UPF dos artigos em cru.

A Tabela 8 apresenta as classificações dos substratos bem como as características técnicas dos materiais elaborados.

Tabela 8-Resultado de transmitância nos tecidos e malhas de poliéster e polipropileno

CLASSIFICAÇÃO E TRANSMITÂNCIA DOS SUBSTRATOS							
Malha	Cor	g/m ²	Fios/cm	Fios/cm	T(%)		
		Densidade	Teia/columnas	Trama/fileiras	UPF	UVA	UVB
Tecido 1 (PES)	Cru	77.9 g/m ²	37 fios/cm	34 fios/cm	0	48.1%	30.7%
Tecido 2 (PES)	Cru	69.0 g/m ²	42 fios/cm	35 fios/cm	0	48.1%	33.5%
Malha 3 (PP)	Cru	134 g/m ²	14 columnas/cm	20 fileiras/cm	15	5.7%	3.8%
Malha 4 (PP)	Cru	124 g/m ²	14 columnas/cm	23 fileiras/cm	10	14.7%	7.6%

Fonte: Elaboração própria

De acordo com os resultados, o tecido 1 e 2 apresentam UPF 0, pois a estrutura dos compostos são relativamente semelhantes em relação à transparência, aberturas na estrutura, cor e a composição de poliéster. Com isso, os valores de transmissão de radiação UVA e UVB apresentam valores semelhantes com 48.1% para UVA e 30.7% e 33.5%, respectivamente, para UVB. Os artigos apresentam uma ligeira diferença na densidade e são analisados para verificar e confirmar a influência deste parâmetro no processo de transmitância das radiações. A diminuição da massa por unidade de superfície não beneficia a absorção das radiações, apenas observa um aumento na absorção da UVB que não é de todo desejável.

Para a malha 3 a densidade é alta, entretanto, há aberturas que permitem a transmitância da radiação. A cor branca e o fio de polipropileno colaboram para o baixo índice de UPF, UVA e UVB que correspondem a 10, 5.7% e 3.8% respectivamente. A malha 4 também é densa, porém, há mais aberturas em sua estrutura que permitem ao substrato ser transparente, por essa razão, apresenta valores de UPF baixos, UVA medianos e UVB baixo, com índice de 10, 14.7% e 7.6%.

As malhas registram resultados de transmitância superiores com a variação de 134 g/m² para 124 g/m² na densidade. Aumentou-se a densidade em função do aumento das fileiras e isso provocou diferença no resultado de transmitância. Seguindo essa linha, diminuir a densidade de uma malha colabora para uma maior transmitância de UVA, entretanto o valor da transmitância em UVB também aumenta o que não é positivo para esse estudo, já que essa radiação provoca danos à saúde.

6.3 TESTE DE HIDROFILIDADE

O teste de hidrofílicidade foi efetuado para verificar a capacidade de absorção de água nas malhas têxteis.

O teste que avalia o grau de hidrofílicidade das malhas é avaliado no aparelho goniômetro que quantifica o ângulo de contato da gota de água com o tecido ou malha. Foram realizados 10 testes para cada substrato e a partir dos resultados calculou-se a média para avaliar se a malha é hidrofílica ou hidrófoba (Tabela 9).

Tabela 9- Resultado dos ângulos de contato de hidrofílicidade

RESULTADO HIDROFILIDADE			
TESTES	TECIDO 1	TECIDO 2	MALHA 3
1°	35.1	72.5	46.8
2°	32.8	35.9	69.6
3°	29.3	33.3	77.8
4°	56.5	51.5	57.2
5°	52.6	55.9	86.0
6°	43.7	48.4	83.4
7°	47.7	45.7	79.4
8°	23.2	46.7	38.2
9°	25.8	69.5	69.7
10°	27.4	59.9	68.1
MÉDIA	37.4	52.1	67.6

Fonte: Elaboração própria

De acordo com os ângulos de hidrofílicidade dos tecidos 1 e 2 (composição poliéster), os resultados apresentados correspondem a um material hidrófilo e a média dos ângulos é de 37.4 e 52.1, respetivamente.

Na malha 3, visível na Figura 23, verifica-se que é um material hidrófobo, pois a média do ângulo de contato é aproximadamente de 67.6 e a gota de água leva entre três e quatro segundos para ser absorvida. Os testes realizados na malha 4 (Figura 24) são indefinidos, pois o material absorve a água muito rapidamente e não possibilita a identificação do ângulo. Esse material, portanto, se caracteriza em hidrófilo.

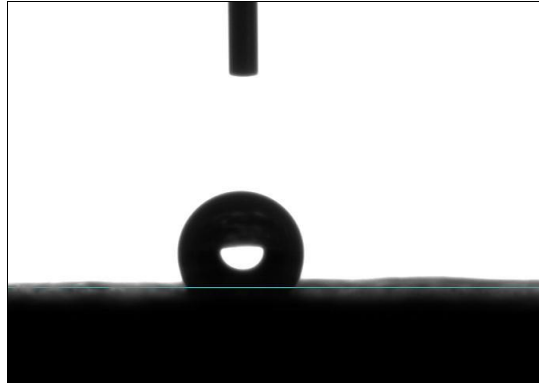


Figura 23- Teste de hidrofiliidade na malha polipropileno 3
Fonte: Elaboração própria

A Figura 23 demonstra a gota de água que transborda na superfície da malha num tempo de, mais ou menos, três segundos até ser absorvida.

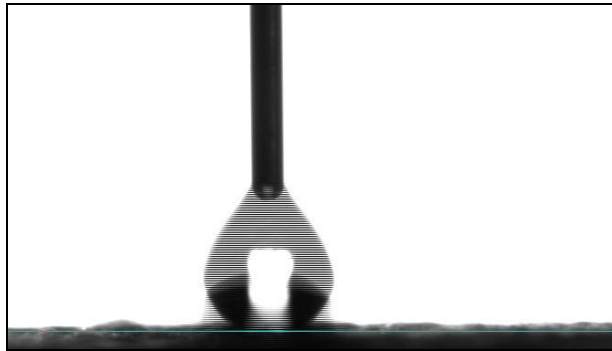


Figura 24- Teste de hidrofiliidade na malha de polipropileno 4
Fonte: Elaboração própria

A Figura 44 mostra o ponto em que a gota é despejada da agulha e rapidamente absorvida pelo tecido.


6.4 TESTE DE TRANSMITÂNCIA NOS FILMES DE POLIPROPILENO

Para as malhas 3 e 4 de composição PP, foram preparados dois filmes a partir da fusão das malhas na placa de aquecimento. A malha 3 que tem ponto de fusão a 165°C é aquecida para iniciar o processo de deformação rápida. Durante o liquifação, o composto cria uma aparência de cor amarela, entretanto, seu filme permanece homogêneo e perfeito para análise (Figura 25). Após o derretimento é analisado o teste de transmitância que está exposto na Tabela 10.



Figura 25- Filme de polipropileno malha 3.
Fonte: Elaboração própria

Tabela 10-Resultado de UPF e transmitância na região UVA e UVB para o filme de PP (malha 3)

FILME PP 3			
FILME	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
 Malha 3	45	4.7%	1.0%

Fonte: Elaboração própria

A malha 4 também tem o ponto de fusão a 165°C. Durante o processo, a malha se enrola até desfazer-se e no desenvolvimento do filme, o composto apresenta aspecto mais branco e com leves bolhas, porém a qualidade para medição do UPF é suficiente (Figura 26). Os resultados de transmitância do filme são apresentados na Tabela 11 e devido a discrepância no resultado, são analisados três testes.

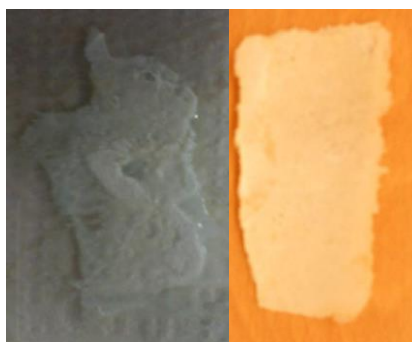





Figura 26- Filme de polipropileno malha 4.
Fonte: Elaboração própria

Tabela 11-Resultado de UPF e transmitância na região UVA e UVB para o filme de PP (malha 4)

FILME PP 4			
FILME	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
 Malha 4	5	5.7%	3.8%
 Malha 4	50+	2.0%	0.9%
 Malha 4	25	2.8%	1.9%

Fonte: Elaboração própria

Para obter um filme com melhores características, mais próximo da espessura da malha, foram preparados mais dois filmes (3 e 4) sobre o ponto de fusão 165°C e, assim, verificou-se o aspecto físico em sua temperatura de fusão (Tabela 12).

Tabela 12-Teste nos filmes de PP em temperatura de fusão 165°C.

TESTE FILME 3 E 4			
FILME	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
Malha 3 (PP)	50+	1.0%	0.8%
Malha 4 (PP)	50+	1.1%	0.8%

Fonte: Elaboração própria

Os filmes foram preparados na temperatura de 165°C (ponto de fusão do polipropileno) e só foi possível formá-lo sobre uma elevada pressão. Sem ser pressionado, o composto não se modifica e a ligação da malha permanece inalterada. Pressionados, o filme se torna homogêneo, entretanto, muito opaco e branco, o que altera os resultados de medição que são altos devido a cor e estrutura fechada. O material não permite transmitância da radiação e, dessa forma, bloqueia a radiação UVA e UVB, UPF para ambos é de 50+ com a classificação de excelente proteção.

6.5 TINGIMENTO

Após a medição da radiação ultravioleta e identificação do ângulo de contato nos tecidos de poliéster e na malha de polipropileno, foi efetuado o tingimento. Para conferir cor ao artigo final pode ser utilizada uma diversa gama de corantes ou processos. Para as malhas de PES e PP foi necessário verificar se o processo de tingimento influenciava no comportamento da propriedade de absorção de radiação UV e dessa forma, o corante utilizado foram dispersos, pois se enquadrava melhor no objetivo proposto. Inicialmente, todas as malhas foram tingidas com o corante da marca Dianix e a tonalidade escolhida foram as cores RGB (vermelho verde e azul).

O processo de tingimento foi separado em três fases determinadas pela lavagem, tingimento e neutralização.

Pesagem das amostras

As quantidades necessárias de cada composto, corantes e produtos axiliares para se proceder ao processo de tingimento são efectuados tendo em conta o peso das amostras (5g).

Lavagem

A lavagem prévia é realizada para retirar qualquer resíduo existente nos substratos.

Os compostos utilizados são 0,05 g de detergente diadavin, 0,01g de carbonato de sódio e 50 ml de água destilada.

O programa da lavagem consiste numa temperatura de 70°C no tempo de 15 minutos. A Figura 27 apresenta o processo da lavagem.

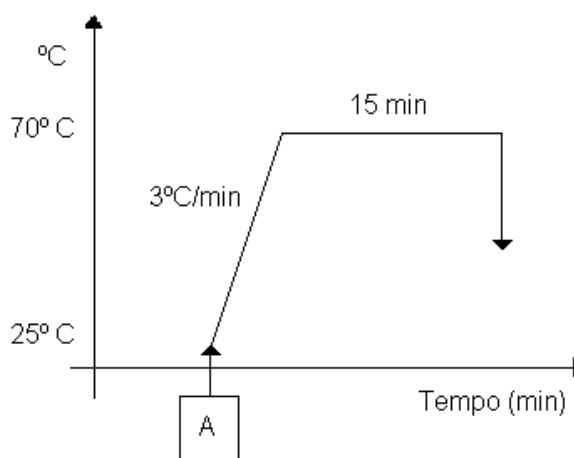


Figura 27- Gráfico de lavagem prévia

A: 2 g/L Carbonato de Sódio
1 g/L Diadavin ANE

Para as malhas 3 e 4 foi identificada a transmitância após a lavagem prévia para analisar as possíveis mudanças de resultados e de acordo com a Tabela 13 é verificado que durante esse processo há alterações significativas nos valores de UPF, UVA e UVB de ambos os substratos.

Tabela 13- Resultado transmitância na lavagem prévia.

LAVAGEM PRÉVIA			
MALHAS	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
Malha 3 (PP)	25	4.1%	2.2%
Malha 4 (PP)	50	4.7%	0.9%

Fonte: Elaboração própria

Tingimento

As soluções do tingimento são preparadas com 0,025g do dispersante Avolan, 0,05g de acetato de sódio, 0,05g do corante Dianix e 50ml de água destilada.

O programa do tingimento é realizado em temperatura de 130°C no tempo de 60 min seguindo o programa da Figura 28 abaixo.

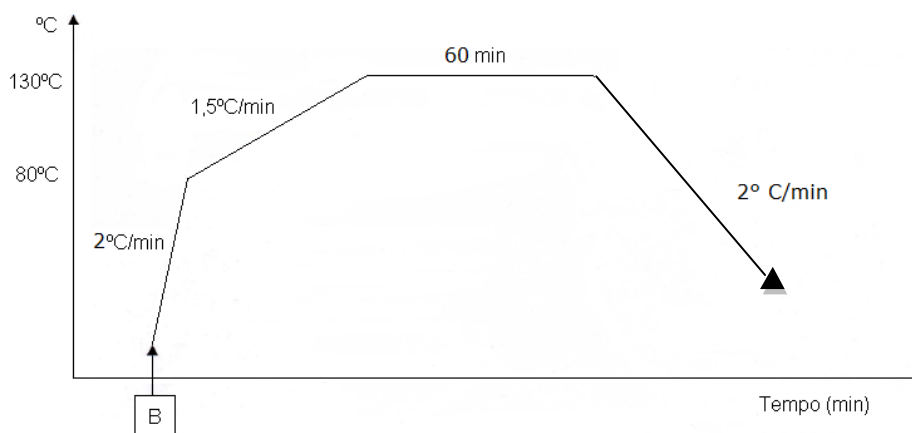


Figura 288- Gráfico do Tingimento.

B: 1 g/L Corante
 1 g/L Acetato de Sódio
 0,5 g/L Avolan IS
 pH = 4,5 a 5

Neutralização

A neutralização é realizada para fixar o corante na malha e os compostos usados são 0,05g de ácido acético e 50ml de água destilada.

O programa é elaborado na temperatura de 40°C e no tempo de 10 min (Figura 29).

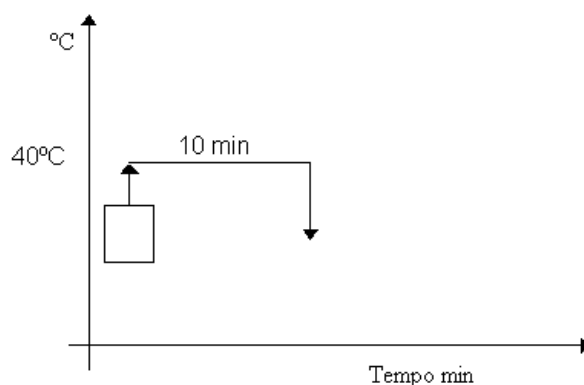


Figura 29- Gráfico da Neutralização

C: 1 g/L Ácido Acético

Após as amostras tingidas e secas é realizada a medição da radiação e apresentam-se os resultados na Tabela 14 a seguir.

Tabela 14- Transmitância com tingimento Dianix

TINGIMENTO DIANIX			
TECIDO 1 (PES)	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
AZUL	0	28.6%	23%
VERDE	0	31.9%	22.1%
VERMELHO	0	24.7%	19.3%
TECIDO 2 (PES)	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
VERMELHO	0	26%	21.2%
MALHA 3 (PP)	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
AZUL	50+	1.3%	0.8%
VERDE	50+	1.4%	0.8%
VERMELHO	50+	1.7%	1%
MALHA 4 (PP)	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
AZUL	50+	1%	0.8%
VERDE	50+	0.8%	0.8%
VERMELHO	50+	0.7%	0.8%

Fonte: Elaboração própria

Os tecidos 1 e 2, assim como antes de tingir, continuam com bons resultados de transmitância e seus valores são adequados para o bronzeamento. Com resultado de UPF zero e transmitância UVA maiores que UVB, são perfeitos para o artigo proposto. Entretanto, seu grau de transparência é acentuado e a aplicação de cor não forneceu a cobertura adequada ao material.

As malhas 3 e 4 apresentam discrepâncias altas nos resultados. No caso da malha 3, o UPF que antes era 15, com o tingimento passa a ser 50+ em todas as cores, UVA que

apresentava valores de 5.7% se tornam menores de 2% e para UVB que antes era de 3.8%, com o tingimento passa a obter valores menores que 1%. Para a malha 4, as alterações são ainda maiores, o UPF antes avaliado em 10 com o tingimento apresenta a classificação de 50+ em todas as cores, o UVA que apresentava 14.7% passa a ser menor que 1% e UVB com 7.6% é avaliado em 0.8% em todas as cores. As alterações são significativas e de malhas com baixa proteção tornam-se com excelente proteção. Por isso, foi realizado a segunda etapa que consiste no tingimento com corantes da marca Dispersol e Terasil.

Na nova etapa, o processo e as medidas seguem o mesmo processo experimental, sendo esta realizada apenas para a malha 3 e 4 (PP) com os diferentes corantes. Os resultados são expostos na Tabela 15.

Tabela 15- Transmitância com tingimento Dispersol e Terasil

CORANTE DISPERSOL			
MALHA 3 (PP)	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
AZUL	50+	1.1%	0.8%
VERDE	50+	2.4%	1.1%
AMARELO	50+	1.8%	0.9%
MALHA 4 (PP)	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
AZUL	50+	0.7%	0.8%
VERDE	50+	1.2%	0.8%
AMARELO	50+	0.7%	0.8%
CORANTE TERASIL			
MALHA 3 (PP)	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
AZUL	50+	0.8%	0.8%

Fonte: Elaboração própria

Assim como os corantes Dianix, Dispersol e Terasil também apresentaram resultados semelhantes com variação de no máximo 1% em UVA ou UVB como é exposto na Figura 45.

Para compreender até que ponto as cores interferiram na absorção da radiação, realizaram-se os testes de tingimento cego que consiste no tingimento sem a utilização de corantes (Tabela 16).

Tabela 16-Transmitância em tingimento cego

TINGIMENTO CEGO			
ARTIGO	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
MALHA 3 (PP)	50+	2.6%	1.1%
MALHA 4 (PP)	50+	1.8%	0.8%

Fonte: Elaboração própria

Os resultados obtidos permaneceram altos em relação ao UPF que apresentam 50+ para ambas as malhas e transmitância baixa para UVA e UVB.

6.6 ESTABILIDADE DIMENSIONAL

A partir dos resultados obtidos após o tingimento, foi realizado o teste de estabilidade dimensional que serve para identificar a percentagem de encolhimento das malhas e as alterações decorrentes na estrutura de cada uma. Observou-se que as malhas de polipropileno alteraram os seus valores logo após o processo de lavagem e, dessa forma, obtiveram-se resultados altos para o UPF. Com a estabilidade dimensional, foi possível identificar em qual das etapas ocorreram transformações e, assim, dar continuidade a este estudo.

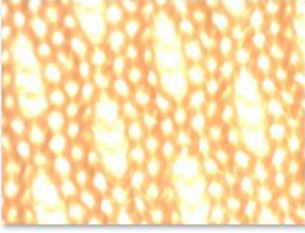
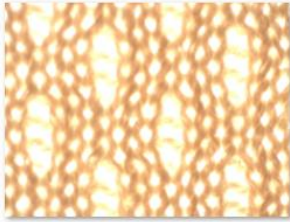
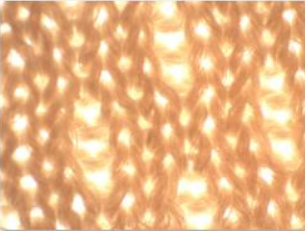

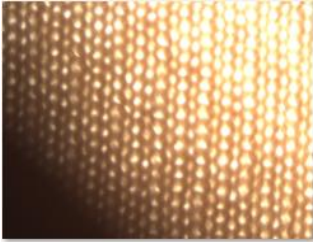
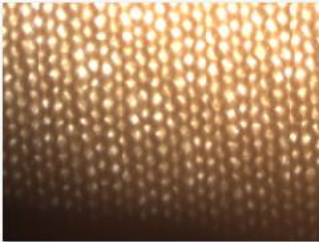
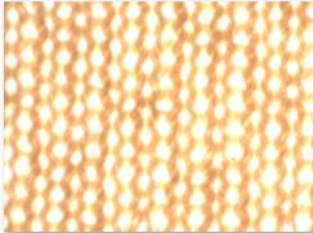
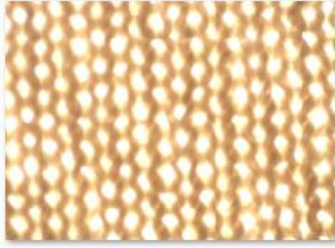
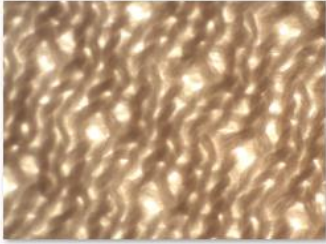
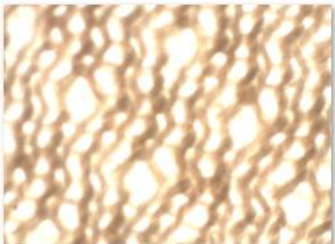
Os procedimentos foram os seguintes:

A lavagem doméstica foi realizada na máquina tipo A₁, o programa 5A normal e a norma é a NP EN26330. Após secagem, verifica-se a percentagem de encolhimento medindo as extremidades com a régua.

De acordo com os seis pontos de referência da malha 3, o encolhimento obtido no sentido da coluna são: C₁=3,4% (1,7cm), C₂=3,4% (1,7cm) e C₃=2,0% (1,0cm) e no sentido da fileira F₁=1,0% (0,5cm), F₂= 4,0% (2,0cm) e F₃ 1,0% (0,5cm). Para a malha 4 é verificado apenas os pontos centrais e no sentido da coluna há encolhimento de 9,0% (4,5cm) e no sentido da fileira de 5,0% (2,5cm).

De acordo com o resultado, pode-se afirmar que o processo de lavagem altera a estrutura da malha e afeta de forma direta na transmitância da radiação. Desta forma, foi examinado cada substrato na lupa, antes e depois da lavagem, e foram fotografadas as diferentes amostras para comparação (Tabela 17).

Tabela 17- Imagens das malhas antes e depois da simulação da lavagem doméstica industrial.

MALHA 3 (PP) COM LAVAGEM	MALHA 3 (PP) SEM LAVAGEM
 <p data-bbox="491 577 711 607">LADO DIREITO 16X</p>	 <p data-bbox="927 577 1147 607">LADO DIREITO 16X</p>
 <p data-bbox="491 902 711 931">LADO DIREITO 23X</p>	 <p data-bbox="927 902 1147 931">LADO DIREITO 23X</p>
 <p data-bbox="491 1227 711 1256">LADO AVESSE 10X</p>	 <p data-bbox="927 1227 1147 1256">LADO AVESSE 10X</p>
 <p data-bbox="491 1547 711 1576">LADO AVESSE 16X</p>	 <p data-bbox="927 1547 1147 1576">LADO AVESSE 16X</p>
MALHA 4 (PP) COM LAVAGEM	MALHA 4 (PP) SEM LAVAGEM
 <p data-bbox="485 1977 710 2007">LADO DIREITO 18X</p>	 <p data-bbox="927 1977 1152 2007">LADO DIREITO 18X</p>



Fonte: Elaboração própria²

As imagens microscópicas não permitem quantificar aberturas, apesar de serem perceptíveis em algumas malhas que houve diminuição dos poros após a lavagem. Por isso, foi realizado a medição da radiação ultravioleta nas malhas e os resultados analisados são referentes ao processo antes da lavagem, depois da lavagem e após a lavagem submetidas ao calor com passagem a ferro como evidencia na Tabela 18.

² - As imagens apresentadas na Tabela 12 foram tiradas numa lupa (Leica EZ 4D).

Tabela 18- Resultado de transmitância nas malhas 3 e 4 depois de lavadas e submetidas ao calor

ANÁLISE TRANSMITÂNCIA			
1° ENSAIO			
Malha sem processos	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
Malha 3 (PP)	15	5.7%	3.8%
Malha 4 (PP)	10	14.7%	7.6%
Lavagem doméstica	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
Malha 3 (PP)	15	5.8%	4.1%
Malha 4 (PP)	20	6.0%	4.3%
Submetidas ao calor	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
Malha 3 (PP)	15	6.5%	3.3%

Fonte: Elaboração própria

Comparando as malhas sem processos com as malhas submetidas à lavagem doméstica, pode-se verificar que as alterações são pequenas. Para a malha 3 não há alteração no UPF e para a malha 4, que no teste de estabilidade dimensional é a que obtém maior encolhimento, sofre aumento de UPF 10. Os resultados de UVA e UVB também permanecem próximos para a malha 3 e com alterações altas para a malha 4. No processo de submissão ao calor não foi possível identificar os valores de UPF e transmitância UVA e UVB da malha 4, pois se apresentavam inalterados. Entretanto, é possível observar que as alterações na malha 3 são positivas, pois elevou o valor de UVA e diminuiu o valor de UVB.

Após análise dos resultados são novamente realizados os processos de estabilidade dimensional e tingimento incluindo a termofixação das amostras para verificar os valores de UPF a fim de atingirem a baixa ou média proteção.

O segundo ensaio é desenvolvido de forma idêntica aos citados acima e o tingimento é preparado com o corante Dispersol verde, pois a cor é a que apresenta melhores resultados de transmitância (Tabela 19).

Tabela 19- Análise de transmitância 2° ensaio

ANÁLISE TRANSMITÂNCIA 2° ENSAIO			
Lavagem prévia	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
Malha 3 (PP)	25	4.5%	2.5%
Malha 4 (PP)	30	5.5%	1.1%
Tingimento	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
Malha 3 (PP)	50	2.4%	1.2%
Malha 4 (PP)	50+	1.5%	0.9%
Lavagem doméstica (Estabilidade dimensional)	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
Malha 3 (PP)	50+	1,8%	1.0%
Malha 4 (PP)	50+	1.9%	0.9%

Fonte: Elaboração própria

Após o fim das etapas de tingimento e estabilidade dimensional, calcula-se as arestas do quadrado desenhado na superfície da malha para verificar a porcentagem de encolhimento. Ambas as malhas foram definidas com a medida de 35 cm antes do processo de tingimento. Após a secagem os resultados para a malha 3 é de 30 cm para a fileira e 31 cm para a coluna (Tabela 20) o que corresponde a uma porcentagem de 14,0 e 11,4% respectivamente. Para a malha 4, o encolhimento foi para 30 cm na fileira e na coluna correspondendo a 14%.

Após o tingimento concluído, preparou-se o banho doméstico para finalizar o teste de estabilidade dimensional e a malha 3 passou a medir 30,5cm na fileira e na coluna que em relação aos valores de tingimento aumentou 1,66% na fileira e 1,61% de encolhimento na coluna. A malha 4 passou a medir 29cm na fileira e 28,5cm na coluna o que corresponde a uma porcentagem de encolhimento de 3,3 e 5%, respectivamente.

Comparadas às medidas iniciais, ou seja, antes do processo de tingimento, a malha 3 sofreu encolhimento total de 12,85% na fileira e na coluna e a malha 4 uma porcentagem total de 17,14% na fileira e 18,57% na coluna.

Tabela 20- Porcentagem de encolhimento 2º ensaio

PORCENTAGEM DE ENCOLHIMENTO		
Medida após tingimento	E (%)	
	Fileira	Coluna
Malha 3 (PP)	-14,00%	-11,43%
Malha 4 (PP)	-14,00%	-14,00%
Medida estabilidade dimensional	Fileira	Coluna
Malha 3 (PP)	1,66%	-1,61%
Malha 4 (PP)	-3,33%	-5,00%
Medida estabilidade dimensional em relação à medida cru	Fileira	Coluna
Malha 3 (PP)	-12,85%	-12,85%
Malha 4 (PP)	-17,14%	-18,57%

Fonte: Elaboração própria

6.7 TERMOFIXAÇÃO

Após testes de tingimento e estabilidade dimensional concluídos, avaliou-se as indicações decorrentes da termofixação. Como as malhas apresentaram valores altos de UPF e índices de proteção à radiação ultravioleta UVA e UVB, as malhas foram termofixadas de forma a conferir as dimensões iniciais das mesmas.

Antes de aquecê-las, mediu-se um quadrado de 22 cm em cada malha e foram colocadas num suporte que as estiraram de forma que o quadrado passa a ter 34cm na malha 3 e 35cm na malha 4. As malhas foram termofixadas a 150°C durante 3 min. Com o teste concluído, mediu-se a transmitância, os resultados que estão expostos na Tabela 21.

Tabela 21- Transmitância termofixação.

TRANSMITÂNCIA TERMOFIXAÇÃO			
MALHAS	T(%)		
	UPF	UVA	UVB
Malha 3 (PP)	10	7.5%	5.9%

Fonte: Elaboração própria

Os valores obtidos são satisfatórios apenas para a malha 3, como mostra a Tabela 22, e o UPF passa de alta para baixa proteção indicando o valor 10. O teste realizado na malha 4 foi insatisfatório com resultado insuficiente para avaliação.

6.8 ESTAMPARIA

Foram realizados dois testes de estamparia. Uma consistiu em estampar utilizando para o efeito um quadro realizado no laboratório têxtil da Universidade do Minho, e outra

num processo de estamparia por sublimação realizada em uma empresa de estamparia na região de Barcelos.

O teste de estamparia ao quadro foi concretizado no laboratório com o auxílio da máquina de estampar Zimmer (Figura 29).

Para a preparação das pastas, foi necessário o corante dispersante, ligante e espessante. Após a preparação da pasta foi realizada a estamparia com duas telas diferentes em quatro amostras para se proceder à otimização da temperatura a usar.

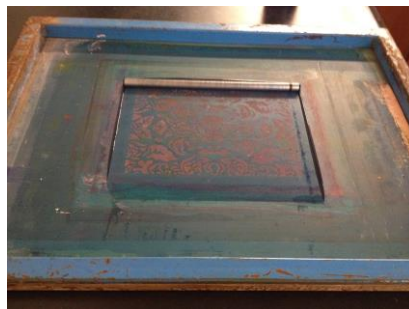


Figura 29- Processo de estamparia em quadro
Fonte: Elaboração própria

Com as estampas impressas são levado as amostras à máquina de polimerização (Figura 30) que tem o objetivo de termofixar o pigmento na malha a 150°C durante um minuto e de 135°C durante dois minutos. Como o aquecimento necessário para a fixação da estampa na malha é muito alto e a fibra de polipropileno não os suporta, os testes realizados na temperatura de 135°C degradaram a malha e o teste realizado na temperatura não fixou a estampa.

No processo seguinte que é o da lavagem, a estampa se deforma e fica com aspecto de tie-dye (Anexo I).



Figura 30- Máquina de polimerização. Malha antes de aquecer.
Fonte: Elaboração própria

O teste de sublimação realizado numa empresa na região de Barcelos também não foi bem sucedido, pois a técnica consiste na impressão da imagem num papel que com a

utilização de uma calandra o motivo do desenho passa para a malha. Dessa forma, como as temperaturas são altas, o material se deteriorou e ficou com aspecto de papel (Anexo I).

Dessa forma, pode-se afirmar que não é possível desenvolver estampas na malha 3 devido às condições de temperatura e à diferenciação que se restringe apenas ao tingimento disperso.

6.9 TESTE NA PRAIA

Após desenvolvimento experimental concluído no laboratório, foi realizado o teste com a malha lisa na praia.

Para isso, foram desenvolvidos dois *tops* (Figura 31) com base nos modelos de academia para que a modelagem fosse grande e, assim, possível de visualizar as “marcas” de bronzeamento no corpo. Um *top* foi confeccionado com a malha 3 natural e o outro com a malha 3 tingida com corante disperso da marca Dispersol na cor azul. Não foi confeccionada a parte de baixo do biquíni, pois fez-se uso das “marcas” de um modelo com “lycra” tradicional como parâmetro comparativo. A diferença na intensidade do bronzeado formado na parte de baixo seria conseqüentemente mais forte, pois a “lycra” bloqueia o sol, dessa forma, caso as malhas desenvolvidas não permitissem a transmitância, era possível comparar o grau de bronzeado entre as duas composições e verificar se bronzeava totalmente, parcialmente ou não bronzeava.



Figura 31- Imagem dos tops confeccionados: natural e tingido conseqüentemente
Fonte: Elaboração própria

O teste foi realizado no dia 17 e o mês escolhido foi junho, pois a intensidade do sol é mais alta e a estação do ano é o fim da primavera e início do verão. O local escolhido foi o norte de Portugal na praia de Matosinhos no Porto com início ao 12h00min quando a

intensidade do sol começa a ficar alta. O zênite³ estava posicionado na direção oeste e o teste foi dividido em cinco etapas que são descritas nas Tabelas 22, 23, 24, 25 e 26 e a conclusão é descrita na Tabela 27. As classificações do fotótipo são baseadas no dermatologista Fitzpatrick, (1976) e os dados de temperatura, sensação térmica e velocidade do vento foram registrados através do aplicativo Tempo do celular. Abaixo segue descrição das modelos e a descrição do *top* utilizado por cada uma.

Modelo 1

Fotótipo: Morena clara – Queima (moderadamente)– Bronzeia (moderadamente) – Sensibilidade normal ao Sol.

Cremes: Passou bronzeador, pois apresenta dificuldade em se bronzear.

Pele: não possui nenhum problema de pele e/ou alergias.

Amostra: a amostra utilizada foi o *top* natural com ótima transmitância, pois apresenta dificuldade em bronzear-se.

Modelo 2

Fotótipo: Morena moderada – Queima (pouco) – Sempre bronzeia – Sensibilidade normal ao Sol.

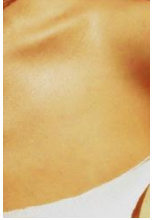

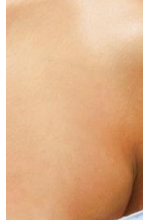





Cremes: Não utilizou nenhum tipo de creme protetor ou bronzeador. Teste realizado com a pele natural.

Pele: não possui nenhum problema de pele e/ou alergias.

Amostra: a amostra utilizada foi o *top* tingido com menor transmitância, pois se bronzeia com facilidade.

³ - De acordo com a classificação no dicionário Aurélio, zênite é o termo técnico que designa um eixo vertical imaginário traçado a partir da cabeça de um observador na superfície terrestre e que se prolonga até a esfera celeste.

Tabela 22- Teste na praia 1 e 2

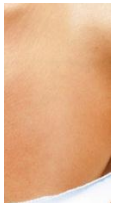



Início do teste (1)			Fim do teste (2)		
Hora: 12:03h Temperatura: 23°C Sensação térmica: 23°C Velocidade do vento: 11 km/h Inclinação do sol: 80° a leste Posição do corpo: de frente para o sol			Hora: 13:03h Temperatura: 24°C Sensação térmica: 24°C Velocidade do vento: 11 km/h Inclinação do sol: 90° a leste Duração: 60 min		
Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 1 apresenta “marca” antiga de biquíni na parte de cima e nenhuma “marca” na parte de baixo	Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 1 não apresenta nenhuma “marca” na parte de cima e há leve “marca” na parte de baixo.
Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 2 apresenta “marca” antiga de biquíni na parte de cima e nenhuma “marca” na parte de baixo.	Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 2 Bronzeou a pele na parte de cima e retirou a “marca” de biquíni antiga; começa a formar “marca” na parte de baixo.

Fonte: Elaboração própria

O teste obteve duração de 60 min e nesse período houve alteração na temperatura que subiu 1°C e na inclinação do sol que estava no eixo do zénite. Houve alteração, também, no tom de pele das modelos, pois se bronzearam. O *top* permitiu que a radiação ultravioleta passasse através da malha desenvolvida e bronzeasse o corpo, pois formaram “marcas” na parte de baixo do biquíni, principalmente da modelo número 2.

De acordo com as observações sobre a malha destacadas pelas modelos nesse primeiro tempo, o *top* desenvolvido era confortável e a sensação era de que não se usava nada na parte de cima. Ambas sentiram que o sol ultrapassava o substrato, devido as sensações de calor na região coberta.

Tabela 23- Teste na praia 3



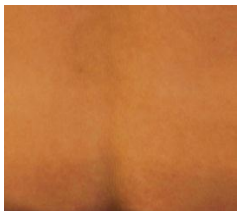
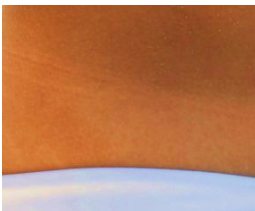
Início do teste (3)		Fim do teste (3)
Hora: 13:15h Temperatura: 24° Sensação térmica: 24°C Velocidade do vento: 10 km/h Inclinação do sol: 90° Posição do corpo: de frente para o sol		Hora: 13:45h Temperatura: 24° Sensação térmica: 24°C Velocidade do vento: 10 km/h Inclinação do sol: 90° Duração: 30 min
Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 1 não apresenta “marca” na parte de cima enquanto a “marca” na parte de baixo se torna mais intensa.
Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 2 Começa a formar “marca” na parte de cima e na parte de baixo

Fonte: Elaboração própria

O terceiro teste teve duração de 30 min e de acordo com as alterações observadas, a parte de baixo de ambas começou a apresentar “marcas” mais fortes e apenas modelo 2 apresenta “marca” na parte de cima; porém essa foi de intensidade menor que a “marca” da “lycra”. Sobre a opinião das modelos em relação a malha desenvolvida, apontaram que tiveram sensação de que o raio UV penetrava a pele coberta e foi mais forte a partir dos 60min de teste.

Isso ocorre porque no período da manhã, boa parte da radiação é absorvida pela atmosfera, pois a radiação que chega à superfície terrestre é mais difusa. A partir das 12:00h a intensidade da luz é maior e a incidência está perpendicular ao objeto de prova o que provoca a sensação maior de calor que as modelos sentiram.





Tabela 24-Teste na praia 4

Início do teste (4)		Fim do teste (4)
Hora: 14:00h Temperatura: 24°C Sensação térmica: 24°C Velocidade do vento: 11 km/h Inclinação do sol: 100° à oeste Posição do corpo: de costas para o sol		Hora: 15:00h Temperatura: 24°C Sensação térmica: 24°C Velocidade do vento: 11 km/h Inclinação do sol: 110° à oeste Duração: 60 min
Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 1 apresenta ‘marca’ menos intensa na parte de cima comparada com ‘marca’ que se forma na parte de baixo.
Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 2 apresenta ‘marca’ igual em ambas as partes.

Fonte: Elaboração própria

O horário do quarto tempo é o que obteve maior alteração nos dados meteorológicos. Durante o teste a temperatura subiu 1°C, a sensação térmica 2°C, a velocidade do vento aumentou 2km/h e a inclinação do sol estava à frente do zénite. O teste durou 60 min e foi realizado de costas. De acordo com o bronzeado, ambas ‘marcaram’, porém as intensidades do bronzeado foram bem diversificadas. Modelo 1 começou a marcar na parte de cima, mas quando comparada com a ‘marca’ da parte de baixo, essa era mais leve. Modelo 2 apresentou ‘marca’ com intensidade semelhante na parte de cima e na parte de baixo.

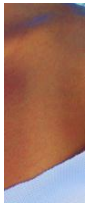



Tabela 25- Teste na praia 5

Início do teste (5)		Fim do teste (5)
Hora: 15:15h Temperatura: 25°C Sensação térmica: 26°C Velocidade do vento: 13 km/h Inclinação do sol: 110° à oeste Posição do corpo: de costas para o sol		Hora: 15:45h Temperatura: 25°C Sensação térmica: 25°C Velocidade do vento: 14 km/h Inclinação do sol: 110° à oeste Duração: 30 min
Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 1 apresenta ‘marca’ menos intensa na parte de cima comparada com ‘marca’ que se forma na parte de baixo.
Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 2 apresenta ‘marca’ igual em ambas as partes.

Fonte: Elaboração própria

No quinto tempo os dados meteorológicos permaneceram praticamente os mesmos. E, para o aspeto bronzeado os resultados adquiriram diferenciação apenas na modelo 1 que apresentou intensidade de ‘marcas’ desiguais. Quando a pele bronzeia e a malha bloqueia a radiação, é natural que o tom de pele permaneça branco enquanto que o tom da pele bronzeada se torne moreno. Na modelo número 1, apesar de começar a marcar na parte de cima, o resultado apresentado foi o oposto ao descrito. Na sua parte de baixo onde a malha do biquíni era a *lycra*, a ‘marquinha’ ficou branca, entretanto na parte de cima onde o biquíni era com a malha bronzeante o tom da pele na ‘marquinha’ ficou com aspeto dourado. Com esse resultado, pode-se afirmar que a malha desenvolvida bronzeia parcialmente a pele com tonalidades douradas e deixa uma ‘marquinha’ de sol, porém com intensidade mais leve.





Tabela 26- Teste na praia 6

Teste húmido (6)		Teste húmido (6)
Hora: 16:10h Temperatura: 25°C Sensação térmica: 25°C Velocidade do vento: 14 km/h Inclinação do sol: 120° à oeste Posição do corpo: frontal		Hora: 16:40h Temperatura: 25° Sensação térmica: 25°C Velocidade do vento: 13 km/h Inclinação do sol: 120° à oeste Duração: 30 min
Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 1 Começa a formar ‘marcas’ na parte de cima, porém essa é menos intensa que a da parte de baixo.
Parte de cima 	Parte de baixo 	Modelo 2 apresenta ‘marca’ na parte de cima e na parte de baixo

Fonte: Elaboração própria

As 16:00h foi realizado o banho de mar para fazer o teste com a malha húmida. As características da malha após o banho de mar são leveza e secagem rápida (aproximadamente 15min). O top natural utilizado pelo modelo 1 ficou transparente ao entrar no mar enquanto que o top tingido não. Ao molhar a malha, os raios do sol conseguem penetrar em sua estrutura com maior facilidade e, dessa forma, a parte do corpo coberta bronzeia-se. No modelo 1 ocorreu o bronzeado e a ‘marca’ na parte de cima ficou menos intensa que no teste anterior. No modelo 2 as ‘marcas’ permaneceram iguais.

Tabela 27- Teste na praia resultado

Resultado após banho		
<p>Parte de cima</p> 	<p>Parte de baixo</p> 	<p>Modelo 1</p> <p>houve “marca” na parte de cima, mas essa é menos intensa quando comparada com a “marca” que se formou na parte de baixo.</p>
<p>Parte de cima</p> 	<p>Parte de baixo</p> 	<p>Modelo 2</p> <p>houve “marcas” intensas tanto na parte de cima quanto na parte de baixo.</p>

Fonte: Elaboração própria

O teste foi finalizado as 17:00h e a análise do resultado foi realizada algumas horas mais tarde após o banho, pois a pele estaria mais relaxada e sem a presença de resíduos como salinidade da água ou areia da praia.

As fotos demonstram bem os resultados alcançados e a partir delas é possível perceber que a malha natural atinge bem, porém não totalmente, as características propostas no decorrer desse estudo. Analisando apenas modelo 1, as “marcas” formadas são de intensidade muito baixa e dois dias após o teste elas se tornaram menos intensas e quase desaparecem por completo na pele. Em contrapartida, as “marcas” decorrentes da malha *lycra* permanecem evidentes e no tom branco por mais tempo.

O resultado adquirido é positivo, porém há aspectos que precisam ser melhorados como a transparência e a qualidade do tingimento, pois esses são fatores extremamente importantes no mercado de *beachwear*.

6.10 INQUÉRITO

De acordo com Marconi e Lakatos, (1996) a entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico de um problema

social. O objetivo é a obtenção de informações sobre um determinado assunto ou problema.

O método de entrevista utilizado neste trabalho foi padronizado, pois o número de entrevistadas era restrito (total de quarenta pessoas). A princípio, foi elaborado um formulário com roteiro previamente estabelecido e as perguntas foram todas predeterminadas de acordo com o problema da pesquisa. O público-alvo foi selecionado de acordo com a nacionalidade (Brasil, Portugal, Itália e Espanha); gênero (mulheres); idade (dos 20 aos 40 anos); gosto por ir à praia e se bronzear para que assim fosse possível comparar o resultado obtido com o conjunto de perguntas e que as diferenças refletissem as diversidades entre as entrevistadas e não entre as perguntas (Marconi e Lakatos, 1996, p. 85).

As dez mulheres portuguesas e dez mulheres brasileiras foram entrevistadas no norte de Portugal, mais precisamente na cidade de Guimarães e a entrevista foi realizada na língua portuguesa; as dez mulheres espanholas também foram entrevistadas no norte de Portugal e residiam na região de Braga para desenvolver o programa de Erasmus, por isso a entrevista foi realizado em português; as dez mulheres italianas foram entrevistadas no norte da Itália (Veneto) e a língua utilizada foi o italiano. Não foi levado em consideração na pesquisa, o nível econômico, a região do país (norte, sul, continente ou litoral) em que as entrevistadas habitavam; o litoral que mais frequentavam e o nível de escolaridade. O objetivo era apenas de esclarecer a opinião das entrevistadas em relação ao bronzeado e a opinião em relação à malha desenvolvida a partir de seu país de origem. O resultado do inquérito foi definido pelo método numérico da percentagem e revela a média das respostas de cada país. Após a compreensão desses valores é comparado o resultado entre os quatro países para distinguir os aspetos regionais mencionados na teoria e relacionados com o problema da pesquisa.

Todas as perguntas do inquérito foram de múltipla-escolha com apenas uma possibilidade de resposta para obter resultados mais objetivos (modelo em Anexo II). As respostas do inquérito foram definidas em ordem alfabética a, b, c, até a vogal o; e na tabulação foram atribuídos a elas a ordem numérica 1, 2, 3, até o 15 e as definiam da seguinte forma: questão a) atribuiu-se o número 1; para a questão b) atribuiu-se o número 2; para a questão c) atribuiu-se o número 3 e seguiu-se essa ordem até numerar a resposta o) que atribuiu-se o número 15 (Tabela 29). O resultado é apresentado no modelo de gráfico hitograma de colunas.

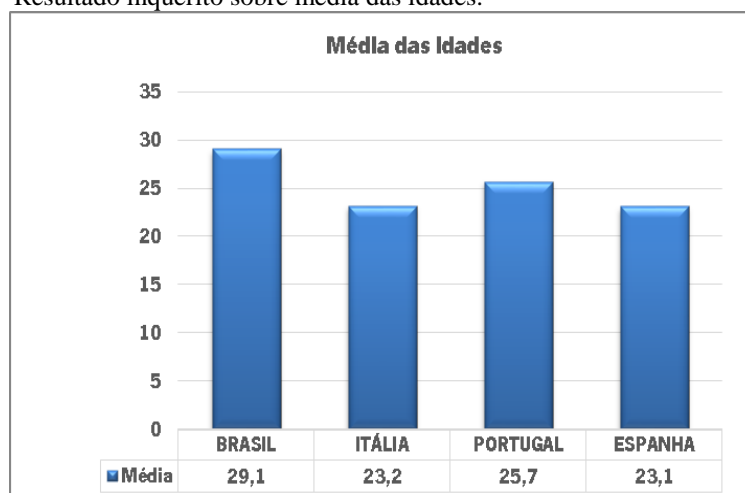
Tabela 28- - Exemplo da tabulação do inquérito

Respostas	
a)	1
b)	2
c)	3

6.10.1 Resultado do inquérito

Foram desenvolvidas no total de 19 perguntas e iniciou-se o inquérito pela nacionalidade e idade. De acordo com a nacionalidade, foram entrevistadas dez brasileiras, dez italianas, dez portuguesas e dez espanholas.

Tabela 29- Resultado inquérito sobre média das idades.

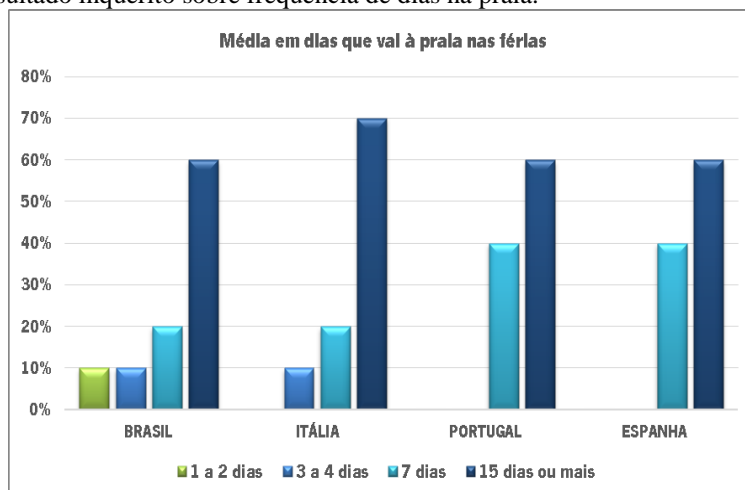


Fonte: Elaboração própria

De acordo com a Tabela 29 sobre idade, pode-se dizer que mesmo entrevistando mulheres até os 40 anos, a média da idade resultou em jovens senhoras entre os 20 e 30 anos, sendo o grupo do Brasil o mais velho com média de 29,1 anos.

A terceira pergunta é referente a quantidade de dias que, geralmente, frequentam a praia nas férias e a Tabela 30 apresenta os resultados.

Tabela 30- Resultado inquérito sobre frequência de dias na praia.

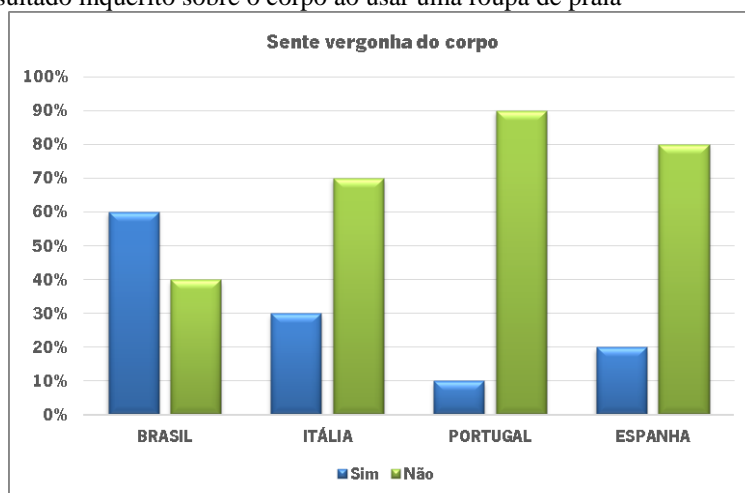


Fonte: Elaboração própria

Dentre as repostas obtidas, a média de frequência em todos os países é maior no período de 15 dias ou mais e isso mostra que o gosto pela praia entre essas mulheres é elevado, principalmente na Itália (70%), seguido por Brasil, Portugal e Espanha com frequência de 7 dias.

A quarta pergunta estava relacionada aos seus aspetos físicos e pretendia identificar se as entrevistadas sentiam vergonha do corpo ao usar uma roupa de banho (Tabela 31).

Tabela 31- Resultado inquérito sobre o corpo ao usar uma roupa de praia



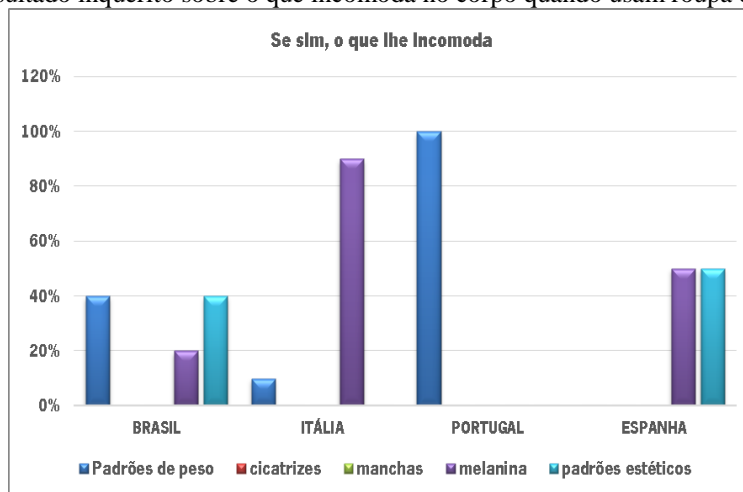
Fonte: Elaboração própria

Essa é uma questão muito interessante e vai de acordo com a teoria estudada quando afirma que as mulheres brasileiras tem uma relação diferente com o corpo comparadas com as mulheres do sul da Europa. Observando a aparência das entrevistadas, foi possível notar que o perfil de corpo entre todas elas eram muito parecidos, do ponto de vista da entrevistadora. Entretanto, para as brasileiras há sempre uma insatisfação física e

um aspeto que precisa ser melhorado enquanto que para as italianas, espanholas e portuguesas o bem estar em relação à aparência é muito positivo.

A pergunta que segue foi destinada apenas as mulheres que responderam sim a pergunta anterior e pretendia-se compreender o principal motivo da timidez. O resultado está apresentado na Tabela 32.

Tabela 32- Resultado inquérito sobre o que incomoda no corpo quando usam roupa de banho.

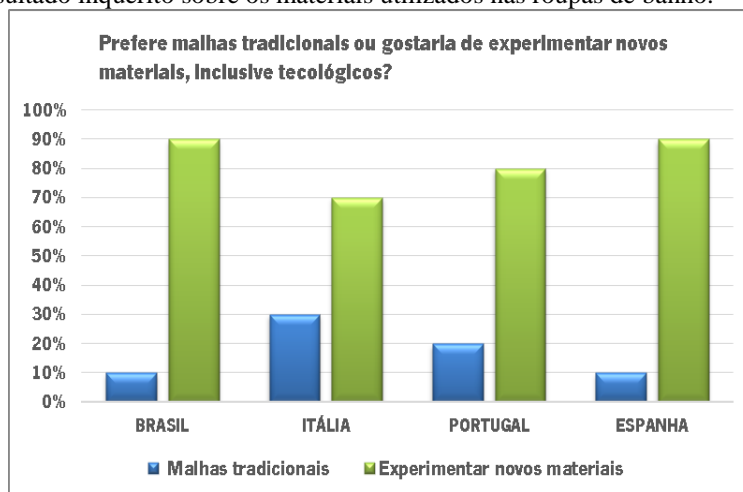


Fonte: Elaboração própria

De acordo com as respostas obtidas em todos os países, pode-se perceber que as brasileiras são as mais insatisfeitas com o corpo e a preocupação com a estética está voltada para os padrões de peso e padrões físicos. Por outro lado, no grupo das europeias, poucas afirmaram sentirem vergonha e pode-se concluir que estão mais satisfeitas com a forma física, porém acreditam que possuem a pele muito clara.

O próxima Tabela (33) é referente às malhas utilizadas nas roupas de banho e pretendia saber se as entrevistadas preferiam as malhas tradicionais (*lycra*) ou se gostariam de experimentar novos materiais inclusive tecnológicos.

Tabela 33- Resultado inquérito sobre os materiais utilizados nas roupas de banho.

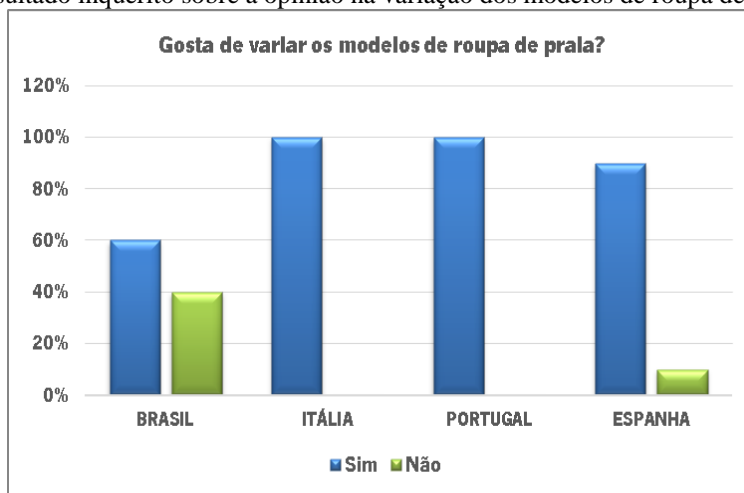


Fonte: Elaboração própria

É importante ressaltar que, em todas as respostas atribuídas aos novos materiais houveram comentários que adorariam investir em malhas diferenciadas, entretanto não há oferta no mercado de moda praia. Pode-se perceber, também, que mais da metade das entrevistadas estão interessadas em produtos mais tecnológicos e gostariam que as roupas de banho apresentassem maior variação e inovação tecnológica quanto ao material.

Há um costume muito comum entre as mulheres que gostam de ir à praia que é variar os modelos de biquínis ou fatos de banho (maiô). Geralmente, esses modelos apresentam modelagens diferenciadas e, dessa forma, foram elaboradas duas perguntas (Tabela 34 e 35) para saber se a prática é comum tanto no Brasil como no sul da Europa e se a opinião das entrevistadas sobre as ‘marquinhos’ de sol são semelhantes.

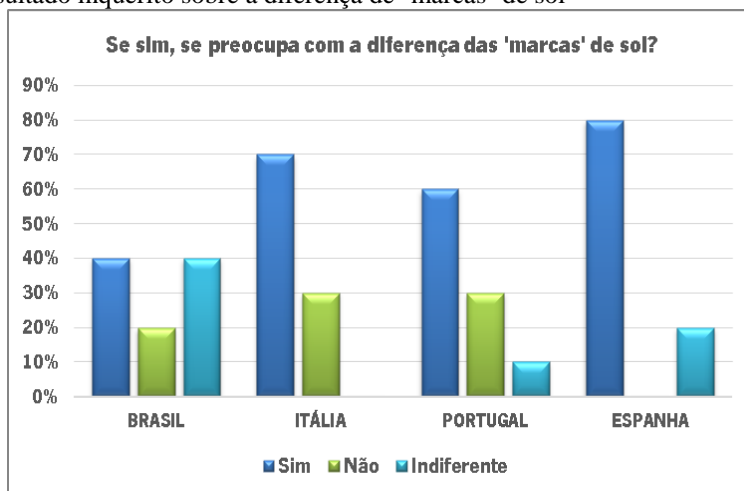
Tabela 34- Resultado inquérito sobre a opinião na variação dos modelos de roupa de praia.



Fonte: Elaboração própria

A tabela aponta que em todos os países há o costume de variar os modelos de roupa de praia.

Tabela 35- Resultado inquérito sobre a diferença de "marcas" de sol

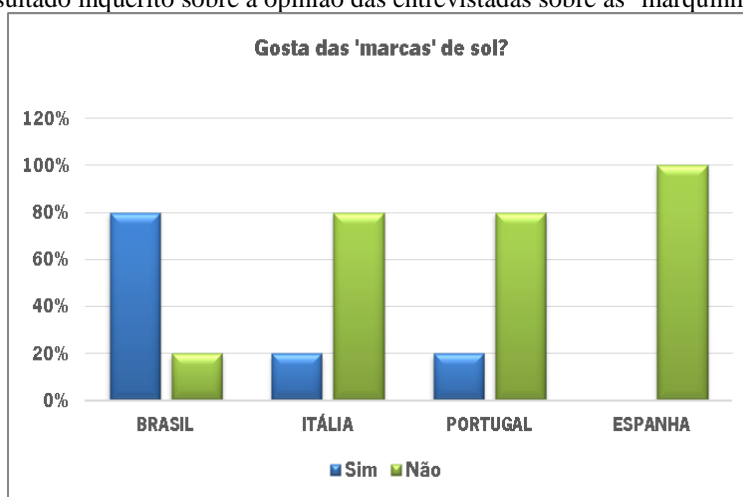


Fonte: Elaboração própria

O Brasil é o grupo com resultado menor em relação a preocupação com as “marcas” enquanto que as mulheres do sul da Europa se preocupam mais. É importante destacar, que os comentários das entrevistadas que disseram não se preocupar com a diferença das “marcas” de sol entre as roupas de praia é devido ao fato de sempre usarem modelos cai-cai (modelo sem alça) ou modelos com modelagens iguais para não adquirirem “marquinhas” diferentes.

Para complementar a pergunta anterior, é questionado às entrevistadas se elas gostam das “marquinhas” de sol (Tabela 36). E, as respostas obtidas vão de acordo com a teoria e reafirmam as diferenças sobre a valorização dessas “marcas” no Brasil e a rejeição da mesma no sul da Europa.

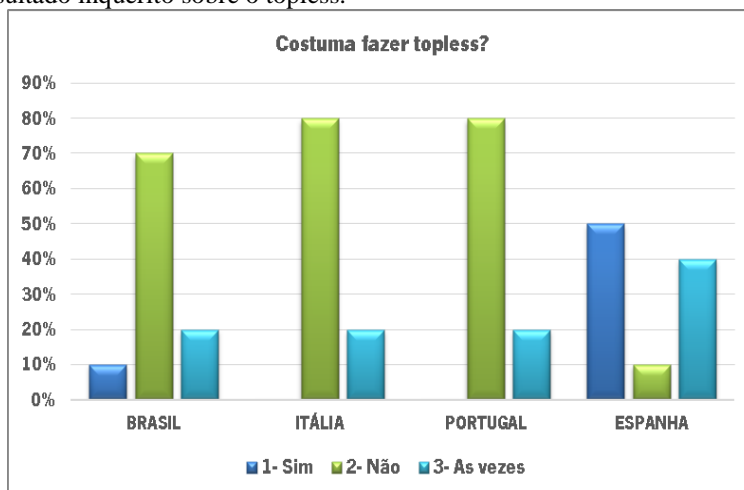
Tabela 36- Resultado inquérito sobre a opinião das entrevistadas sobre as "marquinhas" de sol



Fonte: Elaboração própria

Sabendo que muitas mulheres no sul da Europa praticam o topless para se bronzear, foi questionado as entrevistadas se tinham o costume de apanhar sol sem a parte de cima (Tabela 37) e pode-se perceber que nesse grupo o índice de *topless* é quase o mesmo para as brasileiras, italianas e portuguesas; entretanto a diferença para as espanholas é grande e mais da metade das entrevistadas gostam de apanhar sol sem a parte de cima do biquíni.

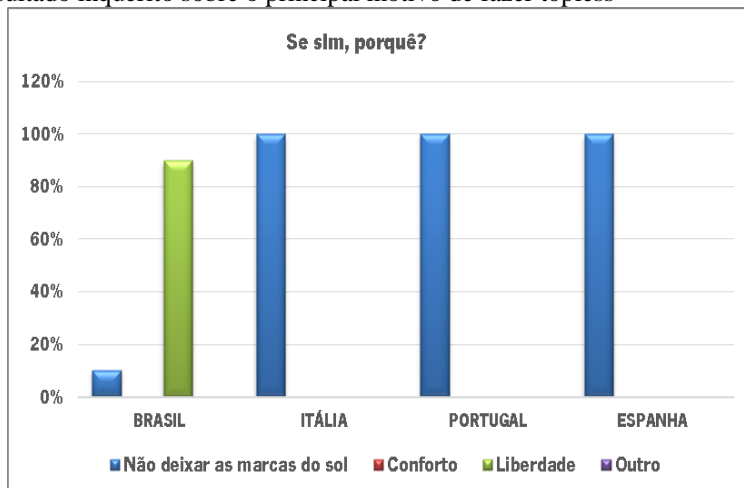
Tabela 37- Resultado inquérito sobre o topless.



Fonte: Elaboração própria

A questão seguinte (Tabela 38) identifica o principal motivo para essa prática.

Tabela 38- Resultado inquérito sobre o principal motivo de fazer topless

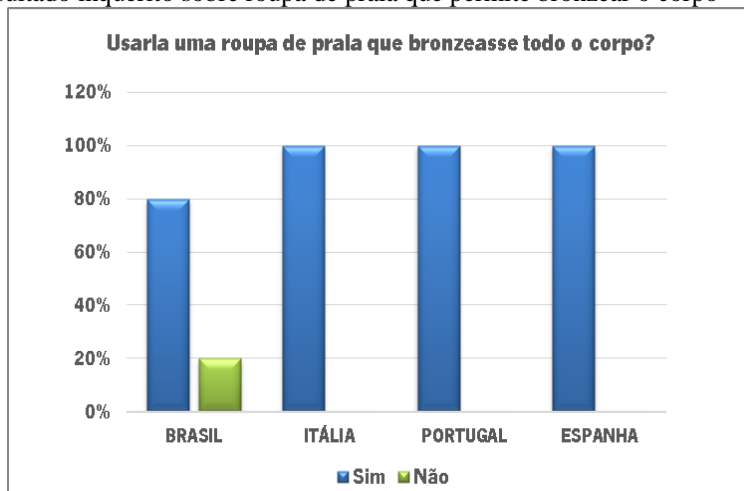


Fonte: Elaboração própria

Com exceção do Brasil, onde as entrevistadas praticam o *topless* por liberdade, todas as outras nacionalidades o fazem para se bronzearem.

E para concluir a sessão de questões referente às "marcas" de sol, é perguntado se as entrevistadas gostariam de usar uma roupa de praia que bronzeasse todo o corpo sem deixar "marquinhas". Tabela 39 apresenta os resultados.

Tabela 39- Resultado inquérito sobre roupa de praia que permite bronzear o corpo

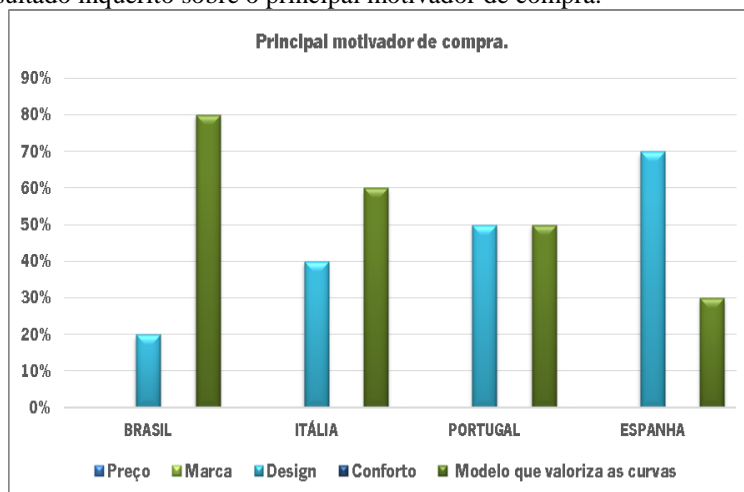


Fonte: Elaboração própria

Com resposta positiva unânime no sul da Europa, no Brasil 20% das entrevistadas não se interessam pelo produto, pois apreciam as “marquinhas” de sol.

As questões de número 13, 14 e 15 foram referentes aos motivadores de compra de uma roupa de banho e os modelos de biquínis e/ou fatos de banho mais consumidos.

Tabela 40- Resultado inquérito sobre o principal motivador de compra.

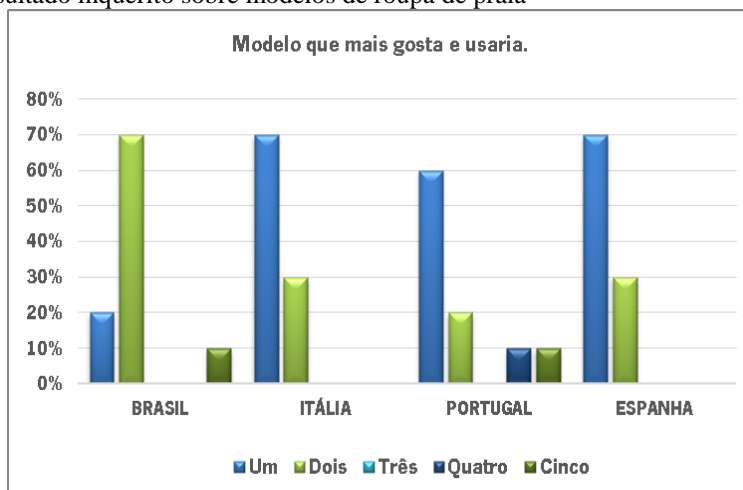


Fonte: Elaboração própria

Como aponta a Tabela 40, as respostas fornecidas são bem equilibradas, porém pode-se definir que as brasileiras e italianas se preocupam mais com modelos que valorizem as curvas do corpo e as portuguesas e espanholas preferem modelos com design (cor, estamparia e modelagem diferenciada).

Na questão 14 (Tabela 41) foi exposto às entrevistadas cinco modelos de roupa de praia e solicitado para que escolhassem o modelo que mais gostavam e usariam. Cada modelo representa um significado que está descrito em anexo II.

Tabela 41- Resultado inquérito sobre modelos de roupa de praia

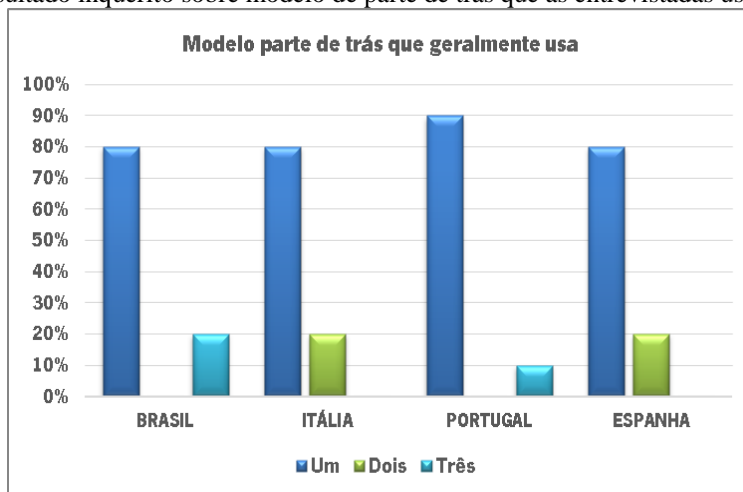


Fonte: Elaboração própria

A partir das respostas obtidas, pode-se dizer que as mulheres brasileiras consomem maior percentagem de biquínis menores que valorizam as curvas e as mulheres do sul da Europa preferem modelos mais amplos, porém com design.

Na questão 15, as imagens fornecidas eram referentes ao tamanho da modelagem da parte de trás de três biquínis e perguntando qual modelo as entrevistadas geralmente usam (imagens em anexo II). O resultado está exposto na Tabela 42.

Tabela 42- Resultado inquérito sobre modelo de parte de trás que as entrevistadas usam.



Fonte: Elaboração própria

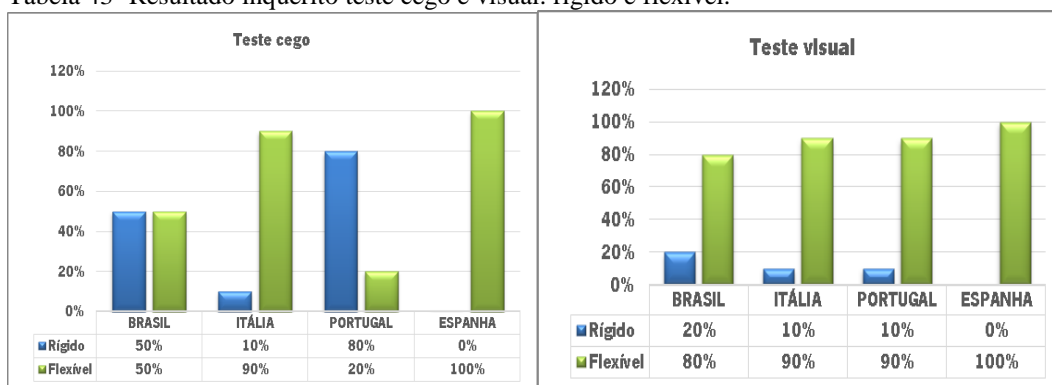
É muito interessante perceber, que ao caminhar pelas praias e nas lojas de moda praia no sul das Europa a maior parte dos biquínis são como o apresentado no modelo número dois. É muito difícil encontrar nessa região, modelos com modelagens menores e mulheres usando o número três ou número um. Entretanto, quase nenhuma das entrevistadas do sul da Europa se visualizou usando o modelo maior e atribuíram suas respostas à tanga com modelagem média (modelo brasileiro). Uma possível resposta para

esse fato é que nas imagens sugeridas, a modelo com o biquíni número dois possui aspecto menos saudável e sexy quando comparado com o número um e número três; dessa forma, isso interfere nas respostas fazendo com que as entrevistadas não se identifiquem com essa imagem e optem por modelos que transmitam melhor aparência. Porém, essa é uma dedução e não há dados que comprovem essa observação.

As questões que se seguem eram de cunho prático e estavam relacionadas com o protótipo. A princípio foi dito às entrevistadas, que fariam dois testes com base no toque de uma amostra de tecido sendo o primeiro teste cego (com os olhos fechados) e o segundo teste visual (com os olhos abertos). Esse teste foi realizado com base na teoria de Broega, (2001) e foi desenvolvido para perceber, primeiramente, a opinião das entrevistadas apenas com as questões táteis do têxtil. As respostas dessa questão eram entre termos opostos como: rígido, flexível; áspero, macio; leve, pesado, volumoso; fresco, quente; resistente ou frágil. Em seguida foi realizado o teste com os olhos abertos para identificar as alterações das respostas quando analisavam a amostra a partir do aspecto estético. Nessa questão, além dos pontos opostos citados acima, são acrescentados os temas: bonito, feio; bom aspecto ou pouco atrativo.

A Tabela 43 apresenta os resultados do teste cego e teste visual para as questões de rigidez e flexibilidade.

Tabela 43- Resultado inquérito teste cego e visual: rígido e flexível.

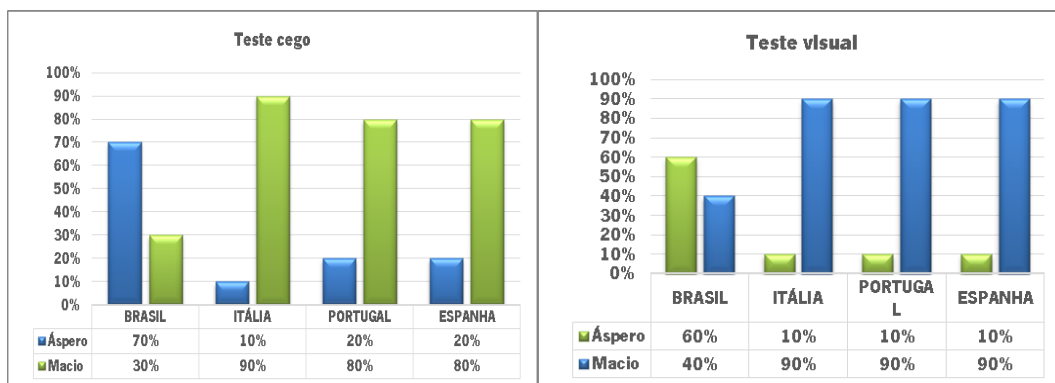


Fonte: Elaboração própria

As brasileiras acreditam que a malha possui aspecto mais rígido do que as mulheres do sul da Europa. E a opinião das mesmas e das portuguesas mudaram no contato visual, em que consideraram a malha flexível.

A Tabela 44 apresenta os resultados do teste cego e teste visual para as questões áspero e macio.

Tabela 44- Resultado inquérito teste cego e visual: áspero e macio

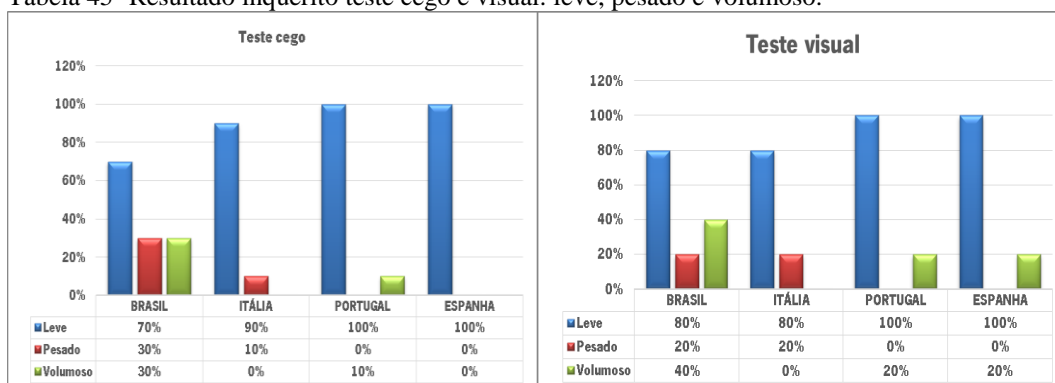


Fonte: Elaboração própria

As brasileiras acreditam que a malha é mais áspera enquanto que as mulheres do sul da Europa a consideram macia. Com o contato visual, a opinião das brasileiras, portuguesas e espanholas mudaram em 10% para mais macia.

A Tabela 45 apresenta os resultados do teste cego e teste visual para os aspectos leve, pesado e volumoso.

Tabela 45- Resultado inquérito teste cego e visual: leve, pesado e volumoso.

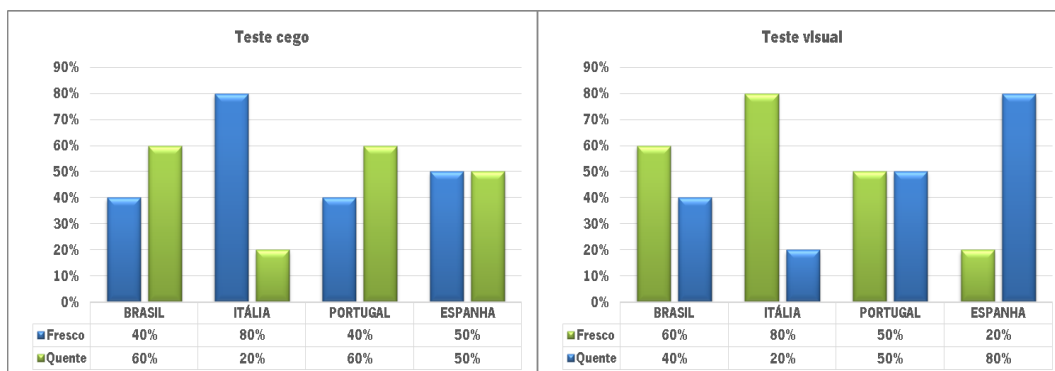


Fonte: Elaboração própria

Todas as nacionalidades consideram a malha leve, porém as brasileiras acham que ela apresenta aspecto volumoso. Um pequena parcela do Brasil (20%) e Itália (10%), depois do contato visual, mudaram de opiniao e a consideraram mais leve.

A Tabela 46 apresenta os resultados do teste cego e teste visual para os aspectos fresco e quente.

Tabela 46- Resultado inquérito teste cego e visual: fresco e quente

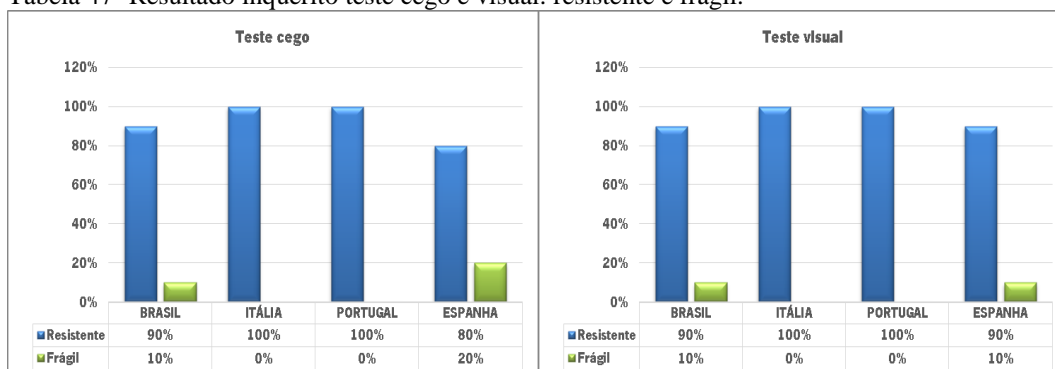


Fonte: Elaboração própria

No teste cego, a maior parte das entrevistadas avaliou a malha como quente. Com o contato visual, Brasil (20%) e Portugal (10%) a consideraram mais fresca e Espanha (30%) a consideraram quente.

A Tabela 47 apresenta os resultados do teste cego e teste visual para os aspectos resistente e frágil.

Tabela 47- Resultado inquérito teste cego e visual: resistente e frágil.

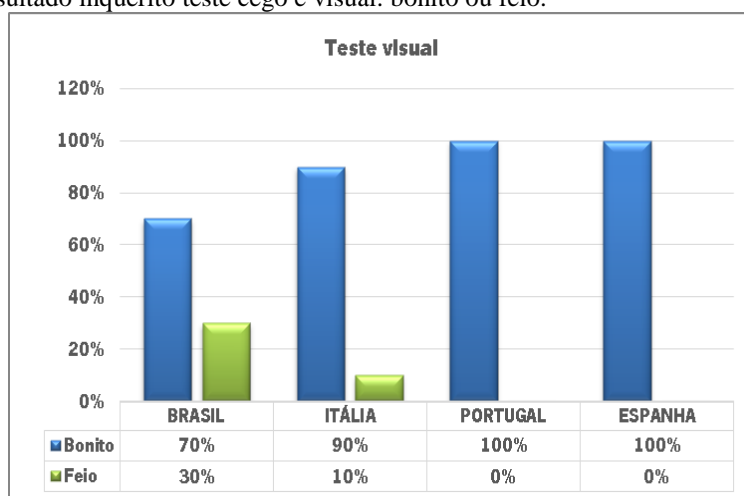


Fonte: Elaboração própria

Todas as nacionalidades consideram a malha resistente.

A Tabela 48 apresenta os resultados teste visual para os aspectos bonito e feio.

Tabela 48- Resultado inquérito teste cego e visual: bonito ou feio.

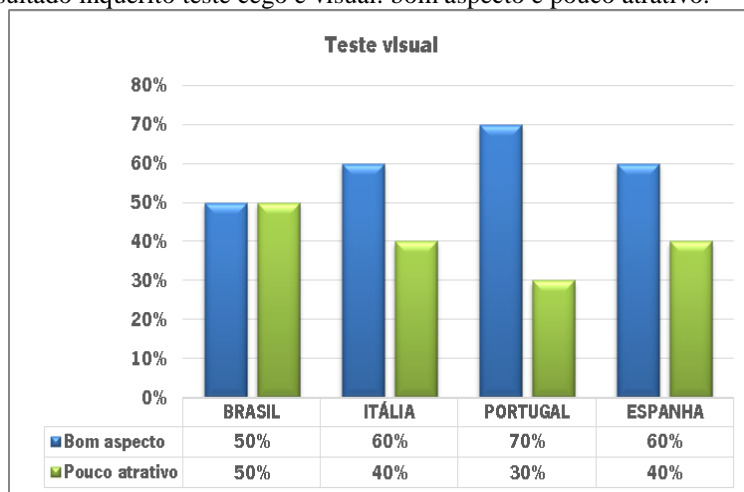


Fonte: Elaboração própria

De acordo com o aspeto estético as brasileiras são as que consideram a malha um pouco feia enquanto que as portuguesas, espanholas e italianas a avaliam como bonita.

A Tabela 49 apresenta os resultados do teste visual sobre bom aspecto e pouco atrativo.

Tabela 49- Resultado inquérito teste cego e visual: bom aspecto e pouco atrativo.

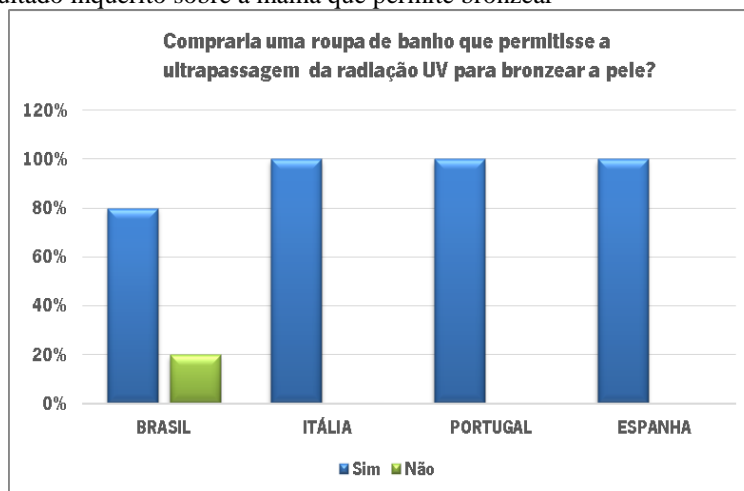


Fonte: Elaboração própria

A maior parte das entrevistadas considerou a malha com bom aspecto, porém muitas acreditam que ela é pouco atrativa para o segmento *beachwear* e avaliam ser mais interessante para o segmento *fitness*.

A penúltima pergunta do inquérito, apesar de se assemelhar com a questão 12, introduz a radiação UV no corpo da pergunta (Tabela 50). Sabe-se que os cuidados com a radiação solar são importantes e, dessa forma, pretendeu-se saber se as entrevistadas usariam a malha que permite bronzear mesmo se a tecnologia fosse através da penetração da radiação UV.

Tabela 50 Resultado inquérito sobre a malha que permite bronzear

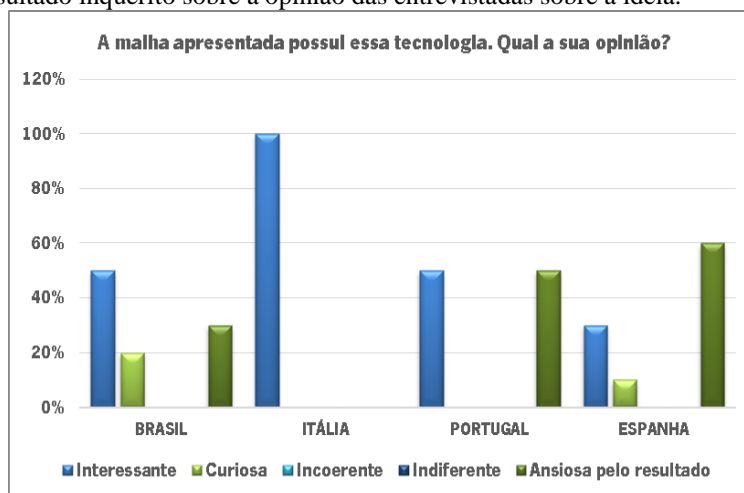


Fonte: Elaboração própria

As respostas foram unânimes no sul da Europa e no Brasil, os 20% que disseram não a essa pergunta são os mesmos que responderam não para a questão 12. Dessa forma, pode-se concluir que a não aceitação dessa malha, para esse grupo, está relacionado com a alta valorização das ‘‘marca’’ de sol e não com a preocupação com a radiação solar.

Para finalizar, foi divulgado às entrevistadas que a malha desenvolvida possui a tecnologia descrita e assim, solicitou-se que dessem suas opiniões sobre a ideia. Tabela 51 apresenta a opinião das entrevistadas.

Tabela 51- Resultado inquérito sobre a opinião das entrevistadas sobre a ideia.



Fonte: Elaboração própria

De modo geral, as respostas foram positivas variando de interessante para curiosa e ansiosa pelo resultado. E assim, conclui-se o inquérito confirmando que a malha que permite bronzear é um produto muito aceito para os países pesquisados e sabe-se que a procura desse artigo no mercado de beachwear seria alto. Todas as entrevistadas ficaram surpresas em saber que há a possibilidade de desenvolver biquínis com essa tecnologia e ficaram muito felizes com a ideia levando a questionar onde poderiam adquirir.

O formato de entrevista ajudou a visualizar a expressão das entrevistadas e reconhecer através de suas expressões quando gostavam ou se incomodavam com alguma das perguntas. Assim, pode-se confirmar que a aceitação foi realmente positiva e que todas despertaram interesse pelo produto sugerido.

O inquérito, também ajudou a compreender em qual região a malha teria mais sucesso no mercado. Apesar das ‘‘marcas’’ de sol serem muito valorizadas no Brasil, também possuem o interesse de usá-las. Entretanto, é no sul da Europa onde as malhas teriam maior aceitação, pois as mulheres se incomodam com as ‘‘marquinhas’’ de sol e gostariam que elas não existissem.

6.10.1.1 Discussões

Com a pesquisa do inquérito foi possível confirmar que os quatro países entrevistados possuem comportamentos e gostos diferenciados. A frequência na praia é alta em todos os grupos e ao usar um biquíni o grupo do Brasil é o que se sente mais incomodado com o próprio corpo em comparação ao grupo das mulheres do sul da Europa. Essa questão se deve ao fato de que a cultura do corpo perfeito no Brasil é mais forte que no sul da Europa e fica exposto que a busca pelo físico desejado é uma busca sem um fim e sempre terá um aspecto para ser melhorado.

É possível verificar também que é costume nos quatro países as mulheres terem mais de um modelo de biquíni e com frequência elas trocam esses modelos na praia. Entretanto as ``marcas`` de sol é sempre uma preocupação tanto no Brasil como no sul da Europa, pois não desejam ficarem com ``marcas`` diferentes no corpo. Em relação a essas ``marcas`` 80% das brasileiras as adoram enquanto que no sul da Europa nenhum país entrevistado a desejam.

Quando questionado as entrevistadas sobre a possibilidade de usarem uma roupa de praia que permitisse bronzear a pele, o grupo das brasileiras apesar de 80% responderem que tem interesse em usar, 20% disseram que não, pois apreciam as ``marcas`` de sol e com esse resultado, pode-se perceber que há o interesse pelo produto, porém a comunicação em torno dele deve ser específico para atrair a curiosidade nas consumidoras e que visto seu interesse pelas ``marcas`` pode-se trabalhar a malha em outros tipos de segmentos como o fitness, por exemplo, e assim abranger uma nova gama de produto com alto interesse de uso.

Sobre a questões dos modelos de roupa, foi possível verificar que as brasileiras optam por modelos menores e que valorizam as curvas para ressaltar o que elas tem de mais belo, enquanto que para o grupo do sul da Europa, esse mesmo tipo de modelo não é aprovado e pode parecer vulgar, por isso optam por modelos que se sobressaíam no design e que a modelagem seja maior.

Para a parte da pesquisa em que é aplicado o teste cego e visual, ficou claro que o conceito de design e têxtil das brasileiras são diferentes do conceito de design e têxtil das sul-europeias. Na análise da amostra no teste cego, as brasileiras consideram a malha rígida, ápera, leve, quente e resistente enquanto que no sul da Europa as respostas foram macio, leve, fresco e resistente. No teste visual a resposta do grupo das brasileiras mudaram e passaram a considerar a malha flexível, áspera, leve, fresca e resistente e no sul da Europa as respostas permaneceram praticamente a mesma.

O aspecto estético altera o valor acrescentado da malha para o grupo das brasileiras. Enquanto que no teste cego as respostas obtidas apontavam para uma malha pouco confortável, pois aspetos como rígido e áspero são características que apresentam incomodo em uma malha de biquíni quando em contato com a pele. Entretanto a pequena parcela da amostra provou que com o design esse aspeto pode ser mudado e dependendo da forma como será trabalhado poderá criar valor agregado à peça e o design se sobressairá à esses aspetos não positivos que esse grupo mencionou na entrevista. Para o sul da Europa, pode-se perceber que o valor atribuído as características têxtil é diverso e não se alteram muito quando visualizam a malha. As respostas obtidas nesse grupo faz perceber que o valor atribuído à uma peça de roupa, quanto ao aspeto tátil, é muito diferente em relação ao que as brasileiras consideram como valor.

De todo modo o inquérito aplicado foi muito importante para perceber quais são os aspectos que definem o brasil e os países do sul da Europa quanto a perspectiva do bronzeado, do consumo, do design e do têxtil. As diferenças entre esses quatro países são grandes e a partir das respostas obtidas, pode-se traçar outras linhas de estudo que definam com maior precisão esses aspetos e gerar um estudo mais completo.

CAPÍTULO 7

7 CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS

Nesse capítulo expõe-se a conclusão do trabalho e as perspectivas futuras.

7.1 CONCLUSÃO

O projeto se propôs compreender a diferença de comportamento na praia entre as brasileiras e européias do sul (italianas portuguesas e espanholas). A partir dessa compreensão foi desenvolvido um protótipo para o segmento *beachwear* com a função de bronzear a pele para as mulheres que não gostam das ‘‘marcas’’ da roupa de banho quando se expõem no sol.

Após o estudo detalhado sobre as diferenças culturais dessas mulheres, percebeu-se que os modelos de biquínis são um reflexo histórico e geográfico de cada uma dessas sociedades. Enquanto que no Brasil a mistura da população negra indígena e mulheres portuguesas colaboraram para uma sociedade miscigenada que valoriza a sensualidade do corpo e, por isso, os produtos se tornam menores e *sexys*; no sul da Europa os aspectos sociais apontaram para uma influência mais artística de se relacionarem com o corpo, por isso, os produtos de moda praia apresentam um estilo mais clássico

Esses fatores interferem diretamente na maneira como as mulheres se bronzeiam e dessa forma, estudou-se uma malha com a composição de polipropileno e com estrutura aberta para ajudar a penetração da radiação UV na estrutura do substrato. O resultado pretendido foi solucionado de forma parcial, e o teste na praia apontou que a malha deixa bronzear, porém deixa ‘‘marcas’’ sutis na pele. Mesmo não bronzeando de forma igual, o resultado é muito satisfatório, pois a partir dele é possível continuar o trabalho para desenvolver um artigo que possa solucionar totalmente o problema exposto.

Para concluir, foi elaborado um inquérito que em forma de entrevista entrevistou-se a opinião de dez brasileiras, dez portuguesas, dez espanholas e dez italianas para saber se elas tinham interesse pelo produto desenvolvido. De acordo com as respostas, foi possível perceber que essa malha obtém alta aceitação em todos os países, mas se adequa melhor no sul da Europa, pois é onde as mulheres não gostam das ‘‘marquinhas’’ do sol.

7.2 PERSPECTIVAS FUTURAS

Nesse estudo foram desenvolvidos testes com foco apenas no acabamento da malha. A partir da pesquisa que identificou o polipropileno como melhor composição para trabalhar com a transmitância do sol, foram escolhidos dois materiais com estruturas diferentes para realizar os testes. Porém para além desse resultado, acredita-se que o desenvolvimento de novas estruturas de malha com composição de polipropileno receba foco em outras características como a densidade tanto da malha quanto do fio e se contrua um material com atenção desde o entrelaçamento dos fios para adquirir vários tipos de estrutura e aberturas com diferentes proporções de porosidade para possuir um material mais adequado.

Dessa forma, acredita-se que o trabalho possa ser aperfeiçoado para atingir um resultado com bronzeamento total da pele.

Acredita-se também, que o estudo da malha que permite bronzear é rico e pode-se expandir para inúmeros testes com composições e estruturas. Além do que já foi citado, pode-se trabalhar com misturas de fios e acrescentar o elastano, por exemplo. Também é possível que a malha seja desenvolvida com desenhos texturizados como a malha jacquard, por exemplo, e assim, torna-se uma alternativa à transparência e à estamparia. Para além das estamparias de cromia (tela) e sublimação, pode-se testar possibilidades nas impressoras digitais.

De acordo com os segmentos e os tipos de materiais, dentro do beachwear, também é possível desenvolver testes com malhas que permitam bronzear destinados às túnica, guarda-sol, pára-vento, alças de carteiras e diversos outros materiais. Além do *beachwear*, pode-se pensar no segmento casual e desenvolver peças como camisetas destinadas às pessoas que trabalham no sol, ou em tratamentos para pessoas com ausência de vitamina D. No segmento fitness, pode ser utilizado nas roupas para a prática de desporto ao sol, como: caminhada, corrida, ciclismo, skate e exercícios em geral.

A gama de ideias e criatividade com a malha é extensa e a partir desse estudo pode-se chegar a inúmeros resultados. Novas e incalculáveis possibilidades são a marca do design aplicado à engenharia têxtil. Muitos testes anseiam por serem exploradas e assim possibilitar novos materiais ao mercado de moda.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beltrán Rico, M. 2011. *Estructura y propiedades de los polímeros*. Tema 1. Tecnología de los Polímeros. Universidad de Alicante.
- Borrelly, D. F. 2002. *Estudo comparativo da degradação de poliestireno e de poliestireno de alto impacto por envelhecimentos natural e artificial*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- Broega, A. C. 2001. *Contribuição para a quantificação do toque e conforto de tecidos super finos de lã*. Tese de estrado. Universidade do Minho.
- Broega, A. C. 2008. *Contribuição para a definição de padrões de conforto de tecidos finos de lã*. Tese de doutoramento. Universidade do Minho.
- Broega, A. C., Silva, M. E. C. 2010. *O conforto total do vestuário: design para os cinco sentidos*. Actas de diseño. V Encuentro Latinoamericano de Diseño. Comunicaciones Acadámicas. Ano. 5, n. 9, p. 59-64. Universidad de Palermo
- Caberlon, J. S. 2010. *O processo de democratização da moda e as consumidoras da classe C: uma análise das percepções sobre as alianças estratégicas entre as marcas de massa e os estilistas de luxo*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS.
- Crespin, L., Canteri, A. Avancini, F. Neves, J. D. 2000. *Resistência a penetração/absorção de água*. Universidade Estadual de Maringá. Goioerê.
- Cristo, F. F. P. 2006. *A influência da estrutura e da cor na proteção de malhas aos raios ultravioletas*. Dissertação de Mestrado Universidade do Minho. Guimarães.
- Davolos, M. R. Flor, J. Correa, M. A. 2007. *Protetores solares*. *Química nova*. Vol 30 n. 1 p.153-158. Araraquara.
- Da Silva, R.R. Machado, P. F. L. Rocha, R. J. Silva, S. C. F. 2014. *A Luz e os Filtros Solares: Uma Temática Sociocientífica*. Revista Virtual de Química, v. 7 n. 1 p. 218-241.
- De Castro, A. L. 2004 "Culto ao corpo: identidades e estilos de vida. Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais. A questão social no novo milênio. Universidade de Coimbra.
- De Oliveira, J. M. S, Freitas, C. 2014. *Relações entre o design de biquíni e o "corpo remodelado" na moda-praia carioca*. Diss. PUC-Rio.
- Duarte, I. Buense, R. Kpbata, C. 2006. *Fototerapia*. Anais Brasileiro de Dermatologia. São Paulo, v. 81, n. 1, p. 74-82.
- Fernandes, L. F. F. C. L. 2003. *Determinação da protecção solar de tecidos em função da estrutura, cor e humidade*.
- Ferreira, A. B. H. 1986. *Novo dicionário da língua portuguesa*. Nova Fronteira. Dicionário Aurélio.

- Floriani, F. M., Marcante, M. D. S. Braggio, L. A. 2014. *Auto-estima e auto-imagem a relação com a estética*.
- Freyre, Gilberto. *Modos de homem e modas de mulher*. Rio de Janeiro. Record, 1997.
- Freyre, G. 2003. *Casa Grande & Senzala*. São Paulo: Global, apud Leitão, D.K. 2007. *Brasil à Moda da Casa*. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.
- Frydrych; I L. K. 2011. *Ageing Simulation of Fabrics Pestined for Protective Clothings*. Central Institute for Labour Protection– National Research Institute. Polônia.
- Gies, P. H. Roy, C. Toomey, S. MacLennan, R. Watson, M. 1998. *Protection against solar ultraviolet radiation*. Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis, v 422 n. 1 p. 15-22.
- Guaratini, C. C.I; Zanoni, M.V.B. 2000. *Corantes têxteis*. Química nova, v. 23 n. 1 p. 71-78.
- GIL, A. C. 1999. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Goldenberg, M. 2004. *O corpo carioca desnudado*. Nu & Vestido: dez antropólogos revelam a cultura do corpo carioca. Record, . p. 414. Rio de Janeiro.
- Goldenberg, M. 2005. *De perto ninguém é normal: estudos sobre corpo, sexualidade, gênero e desvio na cultura brasileira*. Record.
- Goldenberg, M. 2005. *Gênero e corpo na cultura brasileira*. Psic Clin, v. 17, n. 2, p. 65-80.
- Goldenberg, M. 2006. *O corpo como capital: para compreender a cultura brasileira*. Arquivos em movimento, v. 2, n. 2, p. 115-123.
- Goldenberg, M. 2008 *Coroas: corpo, envelhecimento, casamento e infidelidade*. Rio de Janeiro: Record.
- Goldenberg, M. 2011. *Afinal, o que quer a mulher brasileira*. Psicol Clín, v. 23 n. 1, p. 47-64.
- Goldenberg, M. 2011. *Corpo, envelhecimento e felicidade na cultura brasileira*. Contemporânea, ed.18 vol.9 n. 2.
- Hirschler, R. 2009. *Controle metrológico da cor aplicado à estamperia digital de materiais têxteis*. Tese de Doutorado. PUC-Rio.
- Landim, P. C. 2010. *Design, empresa, sociedade*. UNESP.
- Leitão, D. K. 2007. *Nós, os outros: construção do exótico e consumo de moda brasileira na França*. Horizontes Antropológicos. Porto Alegre, ano. 13, n. 28 p. 203-230.
- Leitão, D. 2011. *Anatomia cultural da moda brasileira: apontamentos sobre corpo, nudez e erotismo*. Vivencia (UFRN), n. 37 p. 59-72.

- Lipovetsky, G. 1989. *O império do efêmero*. São Paulo: Companhia das Letras, B2-29.
- Maia, R. C. 2013. *Imagens tropicais no design de estamperia têxtil da moda praia no Brasil: uma articulação com o mito fundador*. Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo
- Marconi, M. A. Lakatos, E.M. 1996. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas. Amostras e técnicas de pesquisa, elaboração análise e interpretação de dados*. Atlas. São Paulo. Ed 3.
- Marques, C. T. 2004. *Potencialidades e limitações da aplicação simultânea de aromas e de pigmentos sensíveis ao calor e à luz em artigos de moda praia*. Tese de Doutorado. Universidade do Minho.
- Moiseichyk, A. E., Brum, M., Magali, T., Da Veiga, C. H. A., & Da Veiga, D. B. 2010. *Desempenho importador do segmento de moda praia brasileiro: uma proposta de análise*. Internext: XIII SEMEAD Seminários em Administração.
- Moiseichyk, A. E., Brum, M., Magali, T., Da Veiga, C. H. A., & Da Veiga, D. B. 2012. *Desempenho importador do segmento de moda praia brasileiro: uma proposta de análise*. Internext: Revista Eletrônica de Negócios Internacionais da ESPM Ano.7 n. 2 p. 70-88
- Morgan, M. 2012. *Quality and sustainability in established destinations: who pays?*. Global Tourism. Theobald, F.W. Elsevier, Burlington, MA. Ed. 3. p.346-363.
- Morassi, O. J. 2013. *Polímeros termoplásticos, termofixos e elastômeros*. Conselho Regional de Química IV Região. São Paulo.
- Moya, L. M. 2006. *Efeitos da radiação sobre propriedades eletroquímicas da polianilina*. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba.
- Nascimento, D. R. 2009. *Design emocional a linguagem dos sentimentos*. Monografia em Comunicação Social. Centro Universitário de Brasília.
- Norman, D. A. 2008. *Design Emocional, por que adoramos ou detestamos os objetos do dia-a-dia*. Rio de Janeiro. Rocco.
- Prado, P. 2001. *Retrato do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, apud Leitão, D.K. 2007. *Brasil à Moda da Casa*. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.
- Ribeiro, M. C. B. C., Marcicano, J. P., Vicentini, C. R. G., Sanches, R. A. S. 2010. *Maiôs de performance: matérias-primas e tecnologias*. VI Colóquio de Moda. Maringá.
- Russo, B., Hekkert, P. 2008. *Sobre amar um produto: os princípios fundamentais*. Design, Ergonomia, Emoção. Rio de Janeiro: Mauad X-FAPERJ. p. 31-48.
- Sá, M.M.A.M. 2008. *Aplicação de β -Ciclodextrinas no tingimento de materiais têxteis*. Dissertação de Mestrado Universidade do Minho.
- Santana, R.M.C., Rossini, K. Bernardes, G.P. *Avaliação de funcionalizantes em filmes de polietileno para laminados*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SEBRAE. 2014. Pesquisa de comércio exterior: confecção e têxtil. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

Silva, J. P. M. 2012. *Estudo comparativo das propriedades mecânicas em compósitos da fibra modal e poliéster*. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal.

Silva, C. R., Toledo, N. A., Hatta, K. S., Pereira, D. R. 2014. *Comparações entre moda praia brasileira e moda praia europeia*. CONTEXMOD, v. 1, n. 2, p. 14.

Silveira, S. 2011. *Manual de Matérias Pimas têxteis*. Centro de Formação Profissional para a Indústria de Lanifícios.

Souza, S.O. Araújo, T. S. *Protetores solares e os efeitos da radiação ultravioleta*. Departamento de física Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, vol. 4. n. 11.

Strehlau, V, Bacha, M L. Strehlau, S. 2008. *Marca exportada é melhor do que uma apenas local*. Review of International Business Ano2, n.1, p. 97-119.

Webreferências

ABIT. Associação Brasileira da Industria Têxtil e de Confecção. Disponível <http://www.abit.org.br/Home.aspx> [Acesso em: 24.04.2015].

Aprende Geografia. *A Atmosfera e a Radiação Solar*. Disponível http://aprendegeografia.no.sapo.pt/recursos_radiacao_solar.html [Acesso em 10.07.2015]

Banega, R. 2013. *El topless está démodé: las jóvenes francesas ya no optan por mostrarse tanto*. disponível <http://suite101.net/article/el-topless-est-demode-a537#.vwsu-fi6jksk> [Acesso em: 05.05.2015]

Blue Man. Disponível <http://www.bluman.com.br/> [Acesso em 02.06.2015]

CITEVE. *Proteção a radiação ultravioleta nos têxteis*. Disponível http://www.citeve.pt/html-cache/writedoc_q1id_obj_--_3D35806_--_3D_idc0_--_3D64_--_3D_idc1_--_3D35_--_3D_idc2_--_3D0_--_3D_1_--_3DPT_q20_q30_q41_q5.htm [Acesso em: 18.10.2013]

Danny. 2012. 8 ou 80, os biquínis na Europa. Blog Danny pelo mundo. Disponível <http://www.dannypelomundo.com/8-ou-80-os-biquinis-na-europa/> [Acesso em: 15.04.2015]

Governo do Brasil. 2015. Litoral brasileiro tem 7,4 mil km de belezas naturais. Portal Brasil. Disponível <http://www.brasil.gov.br/turismo/2015/01/litoral-brasileiro-tem-7-4-mil-km-de-belezas-naturais> [Acesso em: 29.04.2015]

Romesh F. 1992. *The Garb of Innocence: a time of toplessness*. Living Heritage. Disponível <http://livingheritage.org/toplessness.htm> [Acesso em: 05.05.2015]

Silva. A. 2011. *Moda de ir à praia começou como recomendação médica*. Brasil Cultura. Disponível: <http://www.brasilcultura.com.br/cultura/moda-de-ir-a-praia-comecou-como-recomendacao-medica/> [Acesso em: 15.04.2015]

Spacenet. *Tan through fabric*. Disponível em: <
<http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=WO&NR=2011020984A1&KC=A1&FT=D>>

Spacenet. *Tan through sports brassiere*. Disponível em: <
http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=2&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20130404&CC=US&NR=2013084777A1&KC=A1>

Spacenet. *Tan through material*. Disponível em: <
http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=3&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20110224&CC=WO&NR=2011020984A1&KC=A1>

Spacenet. *UV-transmissive method of obtaining the same and garment being made of the said fabric*. Disponível em: <
http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=4&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20080619&CC=WO&NR=2008071224A1&KC=A1>

Spacenet. *Material transmitting sunlight and bathing wear and light protective wear made from the same*. Disponível em: <
http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=5&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=19940112&CC=GB&NR=2268513A&KC=A>

Spacenet. *Tan through material*. Disponível em: <
http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/mosaics?CC=WO&NR=2009122167A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20091008&DB=&locale=en_EP>

Spacenet. *Tan-too tanning suit*. Disponível em: <
http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=7&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20060929&CC=CA&NR=2505899A1&KC=A1>

Yamamay. Disponível <http://www.yamamay.com/en/> [Acesso em: 02.06.2015]

ANEXO I

Imagens malha 3 estampada

Resultado das malhas com estamparia de sublimação



Figura 32- Resultado sublimação com temperatura baixa

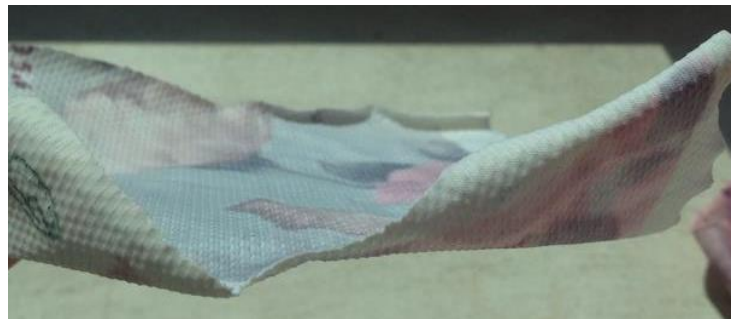


Figura 33- Resultado sublimação com temperatura alta

Resultado das malhas com estamparia cromia (tela).



Figura 34- Resultado estamparia em tela com malhas após lavagem

ANEXO II

Inquérito e imagens inquérito



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

1- Qual a sua nacionalidade?

- a) Brasil
- b) Espanha
- c) Itália
- d) Portugal

2- Qual a sua idade?

3- Em geral, qual a média, em dias, que permanece no litoral?

- a) 1 a 2 dias
- b) 3 a 4 dias
- c) 7 dias
- d) 15 dias ou mais

4- Sente vergonha do seu corpo ao usar uma roupa de praia?

- a) Sim
- b) Não

5- Se sim, o que lhe incomoda?

- a) Padrões acima/abaixo do peso
- b) Cicatrizes
- c) Mancha
- d) Melanina

6- Na moda praia, gosta das malhas tradicionais dos biquínis ou prefere experimentar novos materiais com novas tecnologias?

- a) Gosto das malhas tradicionais (lycra)
- b) Prefiro experimentar novos materiais (crochê, seda, algodão) inclusive tecnológicos (antibacteriano, bom odores, pigmentos que mudam de cores)

7- Gosta de variar os modelos de biquínis durante os dias de praia?

a) Sim

b) Não

8- Se sim, se preocupa com a diferença das “marquinhas” de sol entre eles?

a) Sim

b) Não

c) Nunca me preocupei com esse fato

9- Valoriza as “marcas” da roupa de praia deixada pelo sol?

a) Sim

b) Não

10- Gostaria de usar uma roupa de praia que bronzeasse todo o corpo sem deixar as “marcas” do sol?

a) Sim

b) Não

11- Tem costume de fazer *topless* na praia?

a) Sim

b) Não

c) Às vezes

12- Se sim, por que pratica o *topless*?

a) Para não deixar “marcas” de sol

b) Sente-se desconfortável com a parte de cima

c) Liberdade

d) Outro

13- Dos itens abaixo, qual classifica ser o mais importante na hora de comprar uma roupa de praia?

a) Preço

b) Marca

c) Design (modelo e estampa)

d) Conforto

f) Modelo que valorize suas curvas

14- Qual dos modelos abaixo é de sua preferência?



a) Um



b) Dois



c) Três



d) Quatro



e) Cinco

15- Qual dos modelos de parte de baixo se sente mais confortável em usar?



a) Um



b) Dois



c) Três

16- Teste cego

Qual das propriedades abaixo você classifica essa malha?

- a) Rígido
- b) Flexível
- c) Áspero
- d) Macio
- e) Leve
- f) Pesado

- g) Volumoso**
- h) Fresco**
- i) Quente**
- j) Resistente**
- k) Frágil**

17- Teste visual

Qual das propriedades abaixo você classifica essa malha?

- a) Rígido**
- b) Flexível**
- c) Áspero**
- d) Macio**
- e) Leve**
- f) Pesado**
- g) Encorpado**
- h) Fresco**
- i) Quente**
- j) Resistente**
- k) Frágil**
- l) Bonito**
- m) Feio**
- n) Bom aspecto**
- o) Pouco atrativo**

18- Investiria em uma roupa de praia que permite a ultrapassagem da radiação UV para ficar bronzeada de forma igual em todo o corpo?





- a) Sim**
- b) Não**

19- Essa malha possui uma tecnologia que permite bronzear a pele sem ficar transparente. Como consumidora de moda praia, qual a sua opinião sobre essa inovação?

- a) Interessante**
- b) Curiosa**
- c) Incoerente**
- d) Indiferente**
- e) Ansiosa pelo resultado**

Classificação dos modelos de roupa de banho utilizado no inquérito




Figura 35- - Imagens com modelos de roupa de banho para pergunta 14

Modelos de biquínis e fatos de banho utilizados na pergunta 14		
Modelo 1		Este modelo foi escolhido para representar a categoria dos biquínis com design como estampa e cor alegre, modelagem média, com conforto e aplicação de detalhes como os folhos.
Modelo 2		Este modelo foi escolhido para representar a categoria dos biquínis com estilo sexy e que valoriza as curvas do corpo. Essa característica está presente na cor neutra, modelagem pequena, tiras contornando a forma do busto e do quadril e a aplicação de metais.
Modelo 3		Este modelo representa a categoria dos biquínis com conforto, pois a modelagem é ampla para sustentar melhor o corpo, principalmente de mulheres com formais mais salientes.
Modelo 4		Este modelo representa a categoria dos triquínis no qual a parte da frente se assemelha a um fato de banho e a parte de trás é como um biquíni. A cor neutra é para focar na modelagem e não no design da peça.

Modelos de biquínis e fatos de banho		
Modelo 5		Este modelo representa a categoria dos fatos de banho.

Fonte: Elaboração própria

Figura 36- Imagens com modelos de parte de baixo para pergunta 15

Modelos de modelagens parte de baixo do biquíni utilizados na pergunta 15		
Modelo 1		Este modelo de parte de trás representa a categoria de modelagem média e é mais comum no Brasil (na Europa esse modelo se denomina "brasileiro")
Modelo 2		Este modelo de parte de trás representa a categoria de modelagem ampla e é o mais encontrado nas praias do sul da Europa.
Modelo 3		Este modelo representa a categoria das modelagens pequenas e é mais comum no Brasil.

Fonte: Elaboração própria