



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

Alexandra Maia da Silva Torgal Pinto

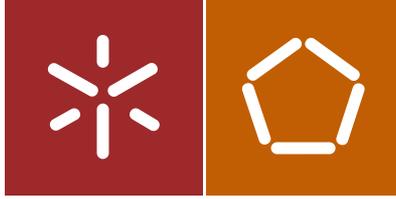
Design de vestuário de proteção ultravioleta

Alexandra Maia da Silva Torgal Pinto Design de vestuário de proteção ultravioleta

UMinho | 2021

Julho de 2021





Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

Alexandra Maia da Silva Torgal Pinto

Design de vestuário de proteção ultravioleta

Dissertação de Mestrado  
Mestrado em Design e Marketing de Produto Têxtil, Vestuário  
e Acessórios

Trabalho efetuado sob a orientação de:  
Professora Doutora Ana Maria Rocha  
Susana Coelho de Medeiros Garcia Lopes

## **DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS**

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

### ***Licença concedida aos utilizadores deste trabalho***



**Atribuição**

**CC BY**

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, pelo apoio incondicional depositado em mim.

Aos meus amigos, pela força e motivação constante. Em especial, à Sofia e ao Luís por aceitarem o desafio como manequins e à Helena pelas qualidades de fotografa.

À orientadora, Professora Doutora Ana Maria Moreira Ferreira Rocha, pela disponibilidade, pelo auxílio na orientação ao longo da realização da dissertação e pela sua revisão crítica.

À Professora e *Designer* Susana Coelho de Medeiros Garcia Lopes, que coorientou a parte criativa deste projeto, por todas as suas sugestões, pelo incentivo e por acreditar no meu potencial.

À Professora Doutora Maria Graça Pinto Ribeiro Guedes, pela disponibilidade e ajuda na elaboração e revisão do questionário.

Ao Professor Doutor Miguel Ângelo Fernandes Carvalho, pelas introduções à modelagem, por me facultar os seus moldes base e pelas indicações de como proceder às suas alterações necessárias.

Um agradecimento especial à senhora Lúcia Pereira, por me conceder um espaço do seu *atelier*, máquinas e materiais de costura para a confeção da peça final. Agradeço ainda os seus conselhos e ensinamentos de costura.

Ao Engenheiro Joaquim Jorge Peixoto, pela resposta eficiente, por todo o apoio prestado na elaboração dos testes térmicos e de conforto e pela acessibilidade à utilização dos laboratórios.

Agradeço à empresa Somelos Tecidos SA pelo fornecimento dos tecidos e informações sobre os mesmos para a realização desta dissertação.

Ao povo amarantino, a minha inspiração. Aos lojistas e comerciantes, em particular do Museu de Amadeo de Souza Cardoso, da confeitaria “O Moinho” no centro histórico de Amarante e do negócio de aluguer de barcos e gaivotas para passeios no rio Tâmega, pela simpatia e amabilidade com que se aprontaram a fornecer todas as condições necessárias para realizar o registo fotográfico da peça confeccionada.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que de alguma forma me inspiraram e contribuíram para um impacto positivo na elaboração desta dissertação.

## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

# Design de vestuário de proteção ultravioleta

## RESUMO

A presente dissertação foi realizada no âmbito do Mestrado em Design e Marketing de Produto Têxtil, Vestuário e Acessórios. Teve como principal objetivo o *design* de uma coleção baseada num conceito de proteção contra radiação ultravioleta, utilizando um tecido desenvolvido com essas características, pela empresa Somelos Tecidos SA.

Utilizou-se a abordagem clássica da metodologia de desenvolvimento de novos produtos, que se baseia em duas fases: a análise do problema e o *design* conceptual. Elaborou-se ainda um questionário para entender as necessidades e desejos dos consumidores potenciais.

Através da revisão da literatura, foi possível perceber que, mudanças nos comportamentos de lazer são a maior causa de desenvolvimento de cancro da pele e que o *design* de vestuário de proteção UV para a área de lazer ainda está pouco explorado no mercado atual. Assim, propõe-se a criação de uma coleção de peças de *leisurewear*, capazes de assegurar proteção UV ao utilizador nos seus momentos de lazer e, simultaneamente, promover conforto termofisiológico.

A coleção teve como base de inspiração três pinturas do artista Amadeo de Souza Cardoso, nascido em Amarante, Portugal. Realizaram-se *moodboards* da coleção, ilustrações dos coordenados, desenhos e fichas técnicas de cada peça, modelação, prototipagem e sessão fotográfica da peça confeccionada. Concebeu-se uma marca e a sua identidade gráfica e desenvolveu-se o *marketing* da mesma.

Para avaliar o conforto promovido pela peça durante o uso, caracterizaram-se as propriedades térmicas e de gestão de humidade consideradas mais relevantes. Os resultados obtidos permitiram concluir que o tecido/peça apresenta propriedades associadas ao conforto termofisiológico adequadas, proporcionando a sensação de bem-estar ao utilizador.

## Palavras-Chave

*Design* de vestuário, exposição solar, *leisurewear*, proteção UV.

# **Design of ultraviolet protective clothing**

## **ABSTRACT**

The present dissertation was carried out within the framework of the Master's course in Design and Marketing of Textile Product, Clothing and Accessories. Its main objective was the design of a collection based on a concept of ultraviolet protection, using a woven fabric with these characteristics developed by Somelos Tecidos SA company.

The classic approach of new product development methodology was applied, which is based on two phases: problem analysis and conceptual design. A questionnaire was also prepared to perceive the needs and desires of potential consumers.

Through literature review, it was possible to realize that changes in leisure behaviours are the main cause of skin cancer development and that the design of UV protective clothing for leisure activities is still underexplored in the current market. Thus, the creation of a leisurewear collection is proposed, capable of ensuring wearer's UV protection during their leisure activities, as well as thermo physiological comfort. The collection was inspired by three Amadeo de Souza Cardoso's paintings, born in Amarante, Portugal. Collection moodboards, illustrations, technical drawings, garments' modelling, prototyping and a photo-shoot session were developed. A brand and its graphic identity, as well as its marketing were also considered.

To evaluate garment comfort during use, the thermal and moisture management properties considered the most relevant, were characterized. The results showed that the fabric/garment have adequate thermo-physiological comfort related properties, thus providing a sense of well-being to the user.

## **Keywords**

Clothing design, leisurewear, sun exposure, UV protection.

## ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice.....	vii
Índice de Figuras.....	x
Índice de Tabelas.....	xiv
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	15
1. Introdução.....	16
1.1 Enquadramento.....	16
1.2 Objetivos.....	17
1.3 Metodologia.....	17
1.4 Estrutura da dissertação.....	19
2. Estado da Arte.....	21
2.1 Radiação Solar.....	21
2.1.1 Exposição solar.....	22
2.1.2 Fatores que afetam a exposição UV.....	23
2.1.3 Absorção pela pele.....	25
2.1.4 Efeitos benéficos e prejudiciais da exposição solar.....	26
2.1.5 Hábitos de proteção solar.....	27
2.2 Têxteis de proteção UV.....	28
2.2.1 Fator de proteção (UPF).....	28
2.2.2 Fatores que influenciam o valor UPF de um tecido.....	30
2.3 Conforto termofisiológico.....	33
2.4 Aspectos de <i>design</i> de vestuário de proteção UV.....	35
2.5 Marcas e produtos de proteção UV no mercado atual.....	39
3. Estudo do mercado-alvo.....	43

3.1	Descrição detalhada dos resultados obtidos.....	44
3.1.1	Secção 1 – Caracterização sociodemográfica.....	44
3.1.3	Secção 3 – Contacto com a natureza e conhecimentos sobre a proteção UV.....	46
3.1.4	Secção 4 – Arte e moda.....	49
3.1.5	Secção 5 – Requisitos e aspetos de design de vestuário.....	51
3.2	Discussão dos resultados obtidos.....	54
4.	Amadeo de Souza Cardoso.....	58
4.1	O artista.....	58
4.2	Obras seleccionadas como inspiração.....	59
4.2.1	“Sem título ( <i>Clown, Cavalo, Salamandra</i> )”.....	59
4.2.2	“Sem título ( <i>Les Oeillets, Dame, ou La Fille aux oeillets</i> )”.....	61
4.2.3	“Sem título ( <i>Entrada</i> )”.....	63
5.	Desenvolvimento Criativo da coleção.....	65
5.1	Memória Descritiva.....	65
5.2	Caracterização dos materiais têxteis.....	66
5.3	<i>Moodboards</i> .....	67
5.3.1	<i>Moodboard</i> da coleção.....	67
5.3.2	<i>Moodboard</i> de materiais têxteis.....	68
5.3.3	<i>Moodboard</i> de cor.....	68
5.3.4	<i>Moodboard</i> do público-alvo.....	69
5.3.5	<i>Moodboard</i> de estilo e formas/cortes.....	69
5.3.6	<i>Moodboard</i> de detalhes e <i>moodboard</i> de aviamentos.....	70
5.4	Estudo de motivos e padrões da coleção.....	72
5.5	Aplicação dos padrões.....	74
5.6	Desenvolvimento de esboços de coordenados.....	76
5.7	Ilustrações.....	79
5.7.1	Visão geral da coleção.....	85
5.8	Desenhos Técnicos.....	86
5.9	Fichas Técnicas.....	87

6.	Desenvolvimento da marca .....	88
6.1	Identidade gráfica da marca .....	88
6.1.1	Desenvolvimento do logótipo.....	88
6.2	Marketing.....	91
6.2.1	Formatos de comunicação.....	91
6.2.2	<i>Design</i> de etiquetas .....	92
6.2.3	<i>Design</i> do <i>packaging</i> .....	93
7.	Processo de modelação, prototipagem e costura .....	95
7.1	Etapa 1 – Modelação .....	95
7.2	Etapa 2 – Prototipagem.....	96
7.3	Etapa 3 – Costura da peça no tecido final.....	96
7.4	Sessão fotográfica .....	97
8.	Caraterização das propriedades associadas ao conforto termofisiológico.....	99
8.1	Permeabilidade ao ar .....	99
8.2	Permeabilidade ao vapor de água.....	99
8.3	Dispersão vertical.....	100
8.4	Isolamento térmico.....	101
8.4.1	Etapa 1 – Ensaio com manequim térmico nu.....	102
8.4.2	Etapa 2 – Ensaio com manequim térmico vestido .....	103
8.5	Discussão dos resultados .....	106
9.	Conclusões.....	108
9.1	Considerações finais .....	108
9.2	Perspetivas futuras.....	109
	Referências .....	111
	Anexo 1 – Enunciado do Questionário.....	115
	Anexo 2 – Resultados individuais dos testes térmicos e de conforto.....	119

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Tipos de Radiação Ultravioleta (ARPANSA, 2021).....	21
Figura 2 - Fatores que afetam a exposição solar (WHO, 2002).....	24
Figura 3 - Transmissão da radiação ultravioleta (Juan, 2001 in Cristo, 2005) .....	28
Figura 4 - (AS/NZS 4399:2017) Requisitos de cobertura corporal para proteção solar (ARPANSA, 2021) .....	35
Figura 5 - (AS/NZS 4399:2017) Chapéus de proteção solar especificados (ARPANSA, 2021) .....	36
Figura 6 - Manequim de três anos marcado com linhas horizontais com intervalos de 1cm (Downs & Harrison, 2018).....	37
Figura 7 - Produtos de proteção ultravioleta da marca Cabana Life (Life, 2021) .....	40
Figura 8 - Produtos de proteção ultravioleta da marca Coolibar (Coolibar, 2021).....	40
Figura 9 - Produtos de proteção ultravioleta da marca Solbari (Solbari, 2021).....	41
Figura 10 - Algumas das peças da coleção cápsula inspirada em Amadeo de Souza Cardoso (Diwia, 2021).....	42
Figura 11 - Sexo dos inquiridos, em percentagem .....	44
Figura 12 - Faixa etária dos inquiridos, em percentagem .....	44
Figura 13 - Prática de exercício físico pelos inquiridos, em percentagem.....	45
Figura 14 - Tipo de exercício praticado por número de inquiridos.....	46
Figura 15 - Média de tempo por semana dedicada à atividade física pelos inquiridos, em percentagem .....	46
Figura 16 - Opinião dos inquiridos face ao gosto pela natureza, em percentagem .....	47
Figura 17 - Preferência de ambiente pelos inquiridos, em percentagem.....	47
Figura 18 - Conhecimento sobre os riscos de saúde por exposição prolongada ao sol pelos inquiridos, em percentagem .....	48
Figura 19 - Tipo de cuidados de proteção solar em atividades físicas e de lazer, por número de inquiridos .....	48
Figura 20 - Opinião dos inquiridos face à utilização de vestuário como proteção contra os UV.....	49
Figura 21 - Apreciação de arte pelos inquiridos, em percentagem .....	49
Figura 22 - Apreciação e acompanhamento das tendências e propostas de moda pelos inquiridos, em percentagem .....	50
Figura 23 - Opinião face à fusão da moda com a arte pelos inquiridos, em percentagem .....	50

Figura 24 - Gostos e preferências quanto ao estilo de roupa por número de inquiridos.....	51
Figura 25 - Requisitos considerados importantes na decisão de compra de vestuário de lazer, por número de inquiridos .....	51
Figura 26 - Aspetos considerados importantes na decisão de compra de vestuário de lazer, por número de inquiridos .....	52
Figura 27 - Interesse dos inquiridos sobre o desenvolvimento da coleção de vestuário de lazer, com proteção UV e inspiração em Amadeo de Souza Cardoso, em percentagem .....	54
Figura 28 - “Sem título (Clown, Cavalo, Salamandra)”, Amadeo de Souza Cardoso, 1911. Papel, guache. Dimensão 31,8x23,8cm. Museu Calouste Gulbenkian, Lisboa.....	60
Figura 29 - “Handscroll of Horses”, Fujiwara Takanobu, século XV. Pergaminho. Museu Britânico, Londres.....	60
Figura 30 - “Sem título (Les Oeillets, Dame ou La Fille aux oeillets)”, Amadeo de Souza Cardoso, 1913. Óleo sobre madeira. Dimensão 40x28cm. Museu do Caramulo, Viseu.....	62
Figura 31 - “Sem título (Entrada)”, Amadeo de Souza Cardoso, 1917. Óleo sobre tela com colagem: espelho, madeira, cola e areia. Dimensão 93,5x75,5cm. Museu Calouste Gulbenkian, Lisboa .....	63
Figura 32 - <i>Moodboard</i> da coleção <i>Amarantinus</i> .....	67
Figura 33 - <i>Moodboard</i> de materiais têxteis.....	68
Figura 34 - <i>Moodboard</i> de cor e respetivos códigos <i>Pantone</i> .....	68
Figura 35 - <i>Moodboard</i> do público-alvo.....	69
Figura 36 - <i>Moodboard</i> de estilo e formas .....	70
Figura 37 - <i>Moodboard</i> de detalhes.....	71
Figura 38 - <i>Moodboard</i> de aviamentos .....	71
Figura 39 - Estudo de motivos e padrões – elementos retirados para inspiração .....	72
Figura 40 - Esboço de padrões.....	73
Figura 41 - Painel de padrões/motivos finais.....	73
Figura 42 - Amostras da técnica de aplicação em tecido cru (à esquerda) e no tecido final (à direita) .	74
Figura 43 - Amostras iniciais da técnica do croché .....	75
Figura 44 - Amostra final da técnica do croché.....	75
Figura 45 - Amostra da técnica de pintura à mão no tecido final .....	76
Figura 46 - Esboços – 1ª fase à esquerda; 2ª fase à direita .....	77
Figura 47 - Esboços – selecionados à esquerda; finais à direita.....	78
Figura 48 - Ilustração do Coordenado “Padronelo”, código ATC01.....	79

Figura 49 - Ilustração do Coordenado “Gondar”, código ATC02.....	80
Figura 50 - Ilustração do Coordenado “Fregim”, código ATC03 .....	80
Figura 51 - Ilustração do Coordenado “Lufrei”, código ATC04 .....	81
Figura 52 - Ilustração do Coordenado “Jazente”, código ATC05 .....	82
Figura 53 - Ilustração do Coordenado “Lomba”, código ATC06 .....	82
Figura 54 - Ilustração do Coordenado “Travanca”, código ATC07 .....	83
Figura 55 - Ilustração do Coordenado “Salvador do Monte”, código ATC08.....	84
Figura 56 - Ilustração do Coordenado “Mancelos”, código ATC09 .....	84
Figura 57 - Ilustração do Coordenado “São Gonçalo”, código ATC10.....	85
Figura 58 - Visão geral da coleção.....	85
Figura 59 - Visão geral dos desenhos técnicos de cada peça da coleção.....	86
Figura 60 - Exemplo de uma das fichas técnicas da coleção.....	87
Figura 61 - Estudos iniciais sobre o logótipo da marca .....	89
Figura 62 - Estudos secundários sobre o logótipo da marca .....	89
Figura 63 - Variações do logótipo (e.) .....	90
Figura 64 - Logótipo final e respetivas variações de cor .....	90
Figura 65 - Conta <i>Instagram</i> da marca.....	91
Figura 66 - Cabeçalho do <i>website</i> da marca.....	92
Figura 67 - <i>Mockups</i> das etiquetas exteriores e interiores da marca, respetivamente .....	93
Figura 68 - <i>Mockups</i> do <i>packaging</i> da marca .....	94
Figura 69 - Moldes finais da peça .....	95
Figura 70 - Protótipo final da peça .....	96
Figura 71 - Peça confeccionada no tecido final.....	97
Figura 72 - Sessão fotográfica da peça confeccionada.....	98
Figura 73 - Condições da câmara adiabática no início dos ensaios .....	102
Figura 74 - Fluxo de calor em W/m <sup>2</sup> que foi necessário para atingir os 33°C no manequim nu, ao fim de 45min de ensaio .....	102
Figura 75 - Imagem termográfica da temperatura em °C ao peito do manequim nu, ao fim dos 45min de ensaio .....	103
Figura 76 - Manequim térmico vestido com a peça que se vai avaliar .....	103
Figura 77 - Fluxo de calor em W/m <sup>2</sup> que foi necessário para atingir os 33°C no manequim vestido, imagem captada no início do 2º ensaio.....	104

Figura 78 - Imagem termográfica da temperatura em °C ao peito do manequim vestido, captada no início do 2º ensaio.....	104
Figura 79 - Fluxo de calor em W/m <sup>2</sup> que foi necessário para atingir os 33°C no manequim vestido, imagem captada no final do 2º ensaio .....	105
Figura 80 - Imagem termográfica da temperatura em °C ao peito do manequim vestido, captada no final do 2º ensaio.....	105
Figura 81 - Condições da câmara adiabática no final dos ensaios.....	106
Figura 82 - <i>Leisurewear</i> .....	117
Figura 83 - <i>Sportswear</i> .....	117
Figura 84 - Casual .....	117
Figura 85 - <i>Streetwear</i> .....	118

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tipos de pele, descrição e reação ao sol (Adaptada de Fitzpatrick in ARPANSA, 2021) .....	26
Tabela 2 - Classificação e avaliação do valor UPF (ARPANSA, 2021).....	29
Tabela 3 - Características de cada marca concorrente.....	39
Tabela 4 - Profissões dos inquiridos .....	45
Tabela 5 - Características .....	53
Tabela 6 - Melhoramento .....	53
Tabela 7 - Ficha técnica do tecido principal azul.....	66
Tabela 8 - Ficha técnica do croché.....	66
Tabela 9 - Descrição dos aviamentos .....	72
Tabela 10 - Valor médio da permeabilidade ao ar (l/m <sup>2</sup> /s) do tecido utilizado na peça.....	99
Tabela 11 - Valor médio do índice de permeabilidade-WVPI (%) e a permeabilidade ao vapor de água-WVP (g/m <sup>2</sup> /dia) do tecido utilizado na peça .....	100
Tabela 12 - Valor médio da altura de molhagem do tecido utilizado na peça .....	100
Tabela 13 - Valor <i>C<sub>lo</sub></i> do manequim nu ao fim dos 45min de ensaio.....	103
Tabela 14 - Valor <i>C<sub>lo</sub></i> do manequim vestido ao fim dos 45min de ensaio .....	105
Tabela 15 – Valor <i>C<sub>lo</sub></i> de roupa de verão (Brands, 2021) .....	107
Tabela 16 - Resultados individuais à permeabilidade ao vapor de água.....	119
Tabela 17 - Resultados individuais à permeabilidade ao ar .....	119
Tabela 18 - Resultados individuais da dispersão vertical à trama .....	120
Tabela 19 - Resultados individuais da dispersão vertical à teia.....	120

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS**

**ARPANSA** – *Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency* [“Agência Australiana de Proteção à Radiação e Segurança Nuclear”]

**BSA** – *Body Surface Area* [“Área de superfície corporal”]

**Clo** – *Clothing and Thermal Insulation* [“Isolamento térmico do vestuário”]

**ESMOD-Paris** – *École Supérieure des arts et techniques de la Mode - Paris* [“Escola Superior das artes e técnicas da Moda - Paris”]

**GPF** – *Garment Protector Factor* [“Fator de proteção de vestuário”].

**SPF** – *Sun Protection Factor* [“Fator de Proteção Solar”]

**UV** – Radiação Ultravioleta

**UVA** – Radiação Ultravioleta Tipo A

**UVB** – Radiação Ultravioleta Tipo B

**UVC** – Radiação Ultravioleta Tipo C

**UPF** – *Ultraviolet Protection Factor* [“Fator de Proteção Ultravioleta”]

**WVP** - *Water Vapor Permeability* [“Permeabilidade ao Vapor de Água”]

**WVPI** – *Water Vapor Permeability Index* [“Índice de Permeabilidade ao Vapor de Água”]

## **1. INTRODUÇÃO**

No presente capítulo faz-se um enquadramento do projeto realizado no âmbito da dissertação, definindo-se os objetivos, a metodologia utilizada e como está organizada a estrutura da dissertação.

### **1.1 Enquadramento**

A crescente preocupação com os riscos de exposição solar aumentam a procura por produtos que ofereçam proteção UV adequada e, conseqüentemente, a exigência de peças de vestuário e acessórios certificados com classificação do fator de proteção (Gies, Roy, Toomey, & McLennan, 1998; Louris, et al., 2018).

A exposição solar quando moderada, apresenta efeitos benéficos para a saúde como a estimulação da produção de vitamina D. No entanto, também se revela prejudicial quando a exposição é por um longo período e quando não se tomam as devidas precauções. A exposição inadequada pode levar ao aumento do risco de desenvolvimento de diferentes cancros da pele, de envelhecimento precoce, de queimaduras, de cataratas e/ou de outras condições oculares (Hoel, Berwick, De Gruijl, & Holick, 2016).

Segundo Matthias Moehrle, na área do desporto ao ar livre, os atletas têm maior risco de desenvolver problemas de saúde devido à longa exposição aos raios UV. O autor refere que existe desconhecimento e uma falta de preocupação por parte dos atletas sobre os riscos de exposição solar. Desportos como voleibol de praia, triatlo, corrida, desportos aquáticos, desportos na neve, montanhismo e até mesmo atividades de lazer no verão, são praticados em ambientes exteriores sob condições extremas de exposição aos raios UV (Moehrle, 2008).

Desta forma, tanto uma caminhada na montanha, como um passeio à beira-mar ou simplesmente um convívio ao ar livre, sem precauções e com longa exposição solar, pode causar graves problemas de saúde.

De acordo com D. Saravanan, uma das maiores razões do desenvolvimento de melanoma são as mudanças nos comportamentos de lazer, pois resultam numa exposição solar mais frequente (Saravanan, 2007). Estes comportamentos são muitas vezes adotados sem qualquer proteção e sem noção da intensidade da exposição a raios UV.

As pesquisas bibliográficas existentes focam-se na maioria, no estudo de têxteis de proteção UV e quais os fatores que influenciam o fator de proteção (UPF) de um têxtil. Outros estudos relativamente recentes e pouco explorados, direcionam a sua pesquisa para as áreas de maior exposição solar, nomeadamente

no desporto e no trabalho em ambiente exterior, salientando a importância de desenvolver roupas de proteção UV para estes desportistas ou trabalhadores.

Verificou-se que a exposição solar prolongada e inadequada, sem os devidos cuidados de proteção podem ser prejudiciais para a saúde. Vários estudos indicaram o uso de vestuário de proteção UV como um dos maiores elementos de prevenção contra os riscos da exposição solar. Este trabalho surge neste contexto, com o intento de contribuir para o *design* de vestuário de proteção UV, simultaneamente funcional e confortável, para a área do lazer, visto ser um tema que ainda é pouco explorado.

## **1.2 Objetivos**

O principal objetivo deste projeto é desenvolver uma coleção de dez coordenados, utilizando um tecido de proteção UV, fornecido pela empresa Somelos Tecidos SA.

A coleção terá como inspiração a cidade de Amarante, pertencente ao distrito do Porto (Portugal), com foco nas obras do pintor Amadeo de Souza Cardoso, nascido na mesma.

Amarante junta natureza à arte, Amarante é natureza criativa, “O meu nome é Amarante, sou A amor na boca de quem sente, (...) sou terra impressionista, expressionista e cubista, futurista e abstracionista, terra poética, literária e arquitetónica, terra romântica, musical e cultural, (...) uma ponte entre Amadeo de Souza-Cardoso e Teixeira de Pascoaes, (...) sou ponte de encontro entre o Tâmega e a serra do Marão.”. Citação retirada do vídeo promocional da nova identidade visual de Amarante, por (Corp, 2020). Com esta coleção, propõe-se que o consumidor vestindo qualquer uma das peças de vestuário projetadas, possa realizar as suas tarefas do quotidiano ou de lazer, sem preocupação com a exposição à radiação solar, sentindo-se confortável.

Através deste projeto, pretende-se implementar um novo conceito, ou seja, proporcionar ao consumidor diferentes alternativas daquele que é o *design* convencional presente nos produtos de proteção UV atuais. Tem-se como objetivo final, a realização de testes num manequim térmico, testes de permeabilidade ao ar e ao vapor de água e a dispersão vertical, para avaliar a respirabilidade do tecido.

## **1.3 Metodologia**

Para esta dissertação, adotou-se como metodologia o processo de desenvolvimento de novos produtos, incluindo a realização de um questionário de modo a perceber as necessidades e preferências do consumidor.

A abordagem clássica da metodologia de desenvolvimento de novos produtos compreende as seguintes fases: análise do problema – definição do objetivo de *design* (estruturação e planeamento); *design* conceptual – geração de ideias e conceitos de produto; decisão e seleção; prototipagem e avaliação do produto.

O modelo “Double Diamond” criado pelo *Design Council* lançado em 2004, é uma descrição visual do processo de *design* de novos produtos e inclui métodos chave para os *designers* seguirem. Este *framework* divide-se em quatro fases: processo de descoberta; processo de definição; processo de desenvolvimento do produto; processo de entrega – lançamento no mercado. O processo de descoberta passa pela exploração do problema que leva à geração de ideias, sendo que na próxima fase é formada uma clara definição do problema a partir do resumo das ideias identificadas na fase da descoberta. O processo de desenvolvimento concentra-se na identificação de requisitos, desejos ou necessidades do utilizador e na forma como estes são conseguidos com o produto final, satisfazendo o utilizador. Nesta fase são utilizados métodos de forma a ajudar na geração de conceitos, ou seja, soluções para o problema e chegar ao conceito final. Por último, a fase de entrega consiste em conceber o produto realizando protótipos e testes de modo a perceber se o produto é realmente funcional e exequível, alcançando a solução ideal. (Council, 2015)

Um aspeto muito importante para conceber um bom *design* é a diferenciação. Um produto para se destacar e ter sucesso precisa de ser diferenciado, conter algo que seja único e diferente dos produtos que já existem no mercado.

A satisfação do utilizador é um dos fatores-chave no processo. A elaboração de questionários é um dos métodos para a aferir. Sendo uma tarefa que exige bastante rigor, deve seguir um conjunto de orientações na formulação das perguntas, pois a eficácia deste instrumento depende muito da fiabilidade e validade das perguntas que o integram.

O questionário em causa será preparado com questões de opinião e preferência, com questões fechadas e ainda com questões de resposta aberta. Às perguntas de opinião e preferência, as respostas são dadas com “concordo/ não concordo” e com “sim/não”. As perguntas fechadas permitem ao inquirido responder segundo uma das opções previamente selecionadas em forma de escolha múltipla e caixas de seleção, o que torna o processo mais rápido e mais fácil de analisar. Por fim, no que diz respeito às questões com resposta aberta, estas proporcionam informação qualitativa sobre as opiniões do inquirido. Esta fase permite a recolha de informação sobre as preferências e necessidades do público-alvo.

Os autores (Ghiglione & Matalon, 1997, p. 155) referem que “Quando uma primeira versão do questionário fica redigida, ou seja, quando a formulação de todas as questões e a sua ordem são

provisoriamente fixadas, é necessário garantir que o questionário seja de facto aplicável e que responda efetivamente aos problemas colocados pelo investigador. O conjunto dessas verificações constituem os pré-testes, que não devem ser entendidos apenas como um ensaio do questionário em pequena escala.”. Desta forma, os autores mencionam as condições de aplicação de um inquérito desde a importância da influência do local onde é realizado o inquérito, ao contacto, sendo necessária uma abordagem cuidada e estratégica e por fim a aplicação, onde o guião do questionário deve estar bem estruturado, indicando tudo o que o inquiridor tem de fazer, com instruções para a eventualidade do inquirido pedir explicações.

## **1.4 Estrutura da dissertação**

A presente dissertação está dividida em nove capítulos.

No primeiro capítulo - Introdução, é feito um enquadramento sobre o tema a ser abordado, definem-se os objetivos a alcançar e descreve-se a metodologia utilizada.

No segundo capítulo - Estado da arte, faz-se uma revisão bibliográfica, onde são pesquisados artigos, produtos e marcas já existentes no mercado relacionados com o tema. Esta pesquisa serve para aprofundar conhecimentos, para centrar e refinar o problema de investigação, bem como para analisar métodos utilizados por outros investigadores.

No capítulo três - Estudo do mercado-alvo, apresenta-se o questionário elaborado para aferir gostos, necessidades e preferências dos potenciais consumidores. Este capítulo divide-se, por sua vez, na descrição detalhada dos resultados obtidos e na discussão dos mesmos.

No quarto capítulo - Amadeo de Souza Cardoso, faz-se uma breve apresentação do artista e uma análise a cada obra do pintor selecionada como inspiração.

O desenvolvimento criativo da coleção encontra-se no capítulo cinco. Este capítulo envolve a criação de painéis de inspiração e *moodboards*, o estudo de motivos/padrões, o desenvolvimento de esboços e a elaboração de ilustrações dos coordenados e croquis técnicos.

No capítulo seis, apresenta-se o desenvolvimento da marca. Este engloba a criação do nome e logótipo da marca, concebe-se o *marketing* no que diz respeito à criação de *website* e redes sociais, no *design* de etiquetas e do *packaging*.

O processo de modelação, prototipagem e costura é descrito no capítulo sete onde também se apresenta a sessão fotográfica da peça confeccionada.

A caracterização das propriedades associadas ao conforto termofisiológico é apresentada no capítulo oito.

As conclusões do trabalho realizado são apresentadas no capítulo nove.

A dissertação inclui ainda uma lista das referências bibliográficas da pesquisa efetuada, bem como os anexos de suporte ao desenvolvimento do presente projeto.

## 2. ESTADO DA ARTE

No presente capítulo apresenta-se a pesquisa bibliográfica efetuada sobre estudos existentes sobre o tema da dissertação, bem como algumas noções fundamentais sobre radiação solar, têxteis de proteção UV e conforto termofisiológico. Introduzem-se ainda os aspetos de *design* de vestuário de proteção UV e por último, apresentam-se algumas marcas e produtos existentes no mercado.

### 2.1 Radiação Solar

A radiação solar a atingir a superfície da Terra consiste em radiações visíveis ou não visíveis para o olho humano. A luz visível divide-se em cores como se vê no arco-íris e a radiação não visível abrange a radiação ultravioleta e a radiação infravermelha. A luz solar é composta pelo espectro de radiação eletromagnética dividida em três intervalos de comprimento de onda, em nanômetros (nm): a radiação ultravioleta (UV) (100-400nm); a luz visível (400-780nm) e os infravermelhos (> 780nm). Estes intervalos de comprimento de onda que irradiam a Terra, estão distribuídos da seguinte forma: 56% de infravermelho, 39% de luz visível e 5% de radiação ultravioleta (Balogh, Velasco, Pedriali, Kaneko, & Baby, 2011; Bashari, Shakeri, & Shirvan, 2019).

De acordo com a Agência Australiana de Proteção à Radiação e Segurança Nuclear (ARPANSA), a radiação ultravioleta é classificada pelo comprimento de onda de três regiões: UVA, UVB e UVC. Os raios UVA apresentam um comprimento de onda de 315nm a 400nm e são os mais intensos a atingir a Terra. Os raios UVB, com radiação ultravioleta entre os 280nm e os 315nm, são mais perigosos que os UVA. Por último, os raios UVC são extremamente perigosos, a radiação UV encontra-se entre os 100nm e os 280nm, no entanto são absorvidos pela camada de ozono na atmosfera e não chegam a alcançar a superfície da Terra (ARPANSA, Ultraviolet radiation, 2021). Na Figura 1, apresenta-se um esquema visual dos tipos de radiação ultravioleta.

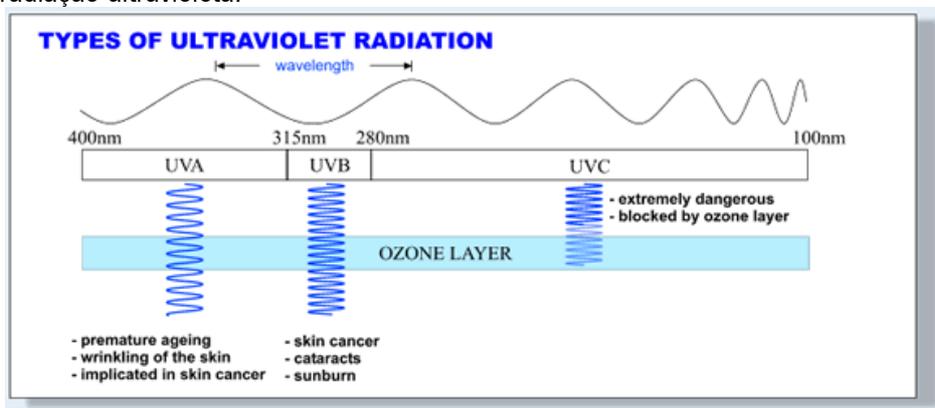


Figura 1 - Tipos de Radiação Ultravioleta (ARPANSA, 2021)

Como referido, 100% da radiação UVC e aproximadamente 90% da radiação UVB que atravessa a atmosfera é absorvida pela camada de ozono, vapor de água, oxigénio e dióxido de carbono. O contrário acontece com os raios UVA, que praticamente não são absorvidos. Assim, a radiação a atingir a superfície da Terra é composta maioritariamente por raios UVA e uma parte por raios UVB (World Health Organization, 2002; Balogh, Velasco, Pedriali, Kaneko, & Baby, 2011).

Uma vez que a camada de ozono absorve a radiação UV, à medida que essa mesma camada fica mais fina, o filtro protetor reduz progressivamente. A diminuição do nível do ozono resulta num aumento da intensidade dos raios UV, particularmente a radiação UVB, o que potencia a exposição das pessoas e do meio ambiente e conseqüentemente, o agravamento de problemas de saúde nos humanos e o impacto nos animais, na vida marinha e nas plantas (World Health Organization, 2002).

Segundo os autores (Balogh, Velasco, Pedriali, Kaneko, & Baby, 2011), calcula-se que, para cada 1% da diminuição do nível do ozono, ocorra um aumento de 1% a 2% na quantidade de radiação UVB que atinge a superfície da Terra.

Estudos preveem que uma diminuição de 10% no nível de ozono, poderá aumentar os casos de cancro de pele não melanoma e melanoma em 300 000 e em 4500, respetivamente e entre 1,6 milhões e 1,75 milhões de casos de cataratas todos os anos no mundo inteiro (World Health Organization, 2002).

À proporção a que a camada protetora de ozono reduz, formam-se “buracos” onde a intensidade dos raios UV e exposição é ainda mais perigosa, principalmente em zonas como a Antártida, a Nova Zelândia, a Austrália e, recentemente relatados, sobre partes da Europa e da América do Norte (Bashari, Shakeri, & Shirvan, 2019).

### 2.1.1 Exposição solar

A exposição solar pode ocorrer em ambientes exteriores, como trabalhos ou atividades que decorram ao ar livre, sendo a prática mais comum a exposição solar voluntária com intenção de bronzamento. Por outro lado, a exposição à radiação UV pode também ser feita através de fontes artificiais com propósitos cosméticos (solários), para a realização de exames/tratamentos em meio hospitalar ou ainda trabalhadores expostos a emissões de radiação intensa em trabalhos industriais (Bashari, Shakeri, & Shirvan, 2019).

A mudança de comportamento das pessoas em relação à exposição solar, é uma das causas do crescimento de casos de cancro de pele. Estas mudanças, incluem atividades em ambiente exterior, hábitos desprotegidos como menos cobertura do corpo e excesso tempo de exposição solar com percepção de que o bronzamento é saudável (World Health Organization, 2002; Lucas, et al., 2015).

## 2.1.2 Fatores que afetam a exposição UV

### a) Elevação do sol

Os autores (Gies, Roy, Toomey, & McLennan, 1998), referem que não só é importante saber os níveis de radiação UV, como também a quantidade a que as pessoas estão expostas.

Tanto a qualidade (espectro), como a quantidade (intensidade) da radiação ultravioleta a atingir a superfície terrestre variam de acordo com a elevação do ângulo do sol.

A intensidade dos raios UV aumenta quando o sol se posiciona mais alto no céu e depende da hora do dia, da época do ano e da localização geográfica. As horas mais perigosas de exposição solar consideram-se entre as 12h e as 16h de um dia de verão (Vecchia, Hietanen, Stuck, van Deventer, & Niu, 2007).

### b) Latitude e altitude

A incidência da radiação UV intensifica em zonas mais próximas da linha do equador, verificando-se a influência da latitude. A grandes altitudes ocorre o aumento da intensidade dos raios UV. Isto acontece devido à capacidade reduzida de absorção da radiação ultravioleta pela camada da atmosfera, permitindo a transmissão de raios UV com comprimento de onda mais curtos (Lucas, et al., 2015; Bashari, Shakeri, & Shirvan, 2019).

De acordo com o guia de índice de radiação ultravioleta desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a cada 1000 metros de aumento em altitude, os níveis de radiação UV intensificam entre 10% a 12% (World Health Organization, 2002).

### c) Condições climáticas

Geralmente, o céu limpo significa níveis de radiação UV mais intensos. Algumas nuvens no céu, pouco ou nada afetam a intensidade da radiação UV, a menos que estejam diretamente a bloquear o sol. Cerca de 80% de radiação ultravioleta pode penetrar as nuvens (World Health Organization, 2002; Vecchia, Hietanen, Stuck, van Deventer, & Niu, 2007).

O risco de exposição em excesso pode derivar da presença de nuvens ou nevoeiro, uma vez que oferece uma sensação de frescura. Este fator está, muitas vezes, na origem de queimaduras solares, relacionadas com o pensamento errado de que existindo nuvens ou nevoeiro e não estando quente não é possível queimar, resultando no descuido do uso de medidas de proteção UV. A perpetuação desta ideia é prejudicial, sendo que a radiação ultravioleta não se sente na pele (mesmo em dias de céu azul) (World Health Organization, 2002).

As nuvens absorvem mais facilmente a radiação infravermelha (responsável pela transmissão de energia na forma de calor, aumentando a temperatura da pele), do que a radiação ultravioleta (pode causar

queimaduras solares), logo, a sensação de calor diminui, dando uma falsa impressão de proteção à população. Contudo, os níveis de radiação ultravioleta podem ser igualmente altos nestas condições (World Health Organization, 2002; Vecchia, Hietanen, Stuck, van Deventer, & Niu, 2007).

#### d) Reflexão do solo

A radiação UV pode ser refletida por várias superfícies, (ver Figura 2). A reflexão dos raios UV é um dos maiores fatores de exposição que afetam a visão, trazendo graves consequências. A neve é uma das superfícies naturais que mais radiação UV reflete, cerca de 80%, principalmente a grandes altitudes e num dia de céu limpo.

A areia reflete entre 10% a 15% da radiação UV, a água reflete cerca de 10% e transmite até meio metro da superfície 40% da radiação ultravioleta (Bashari, Shakeri, & Shirvan, 2019).

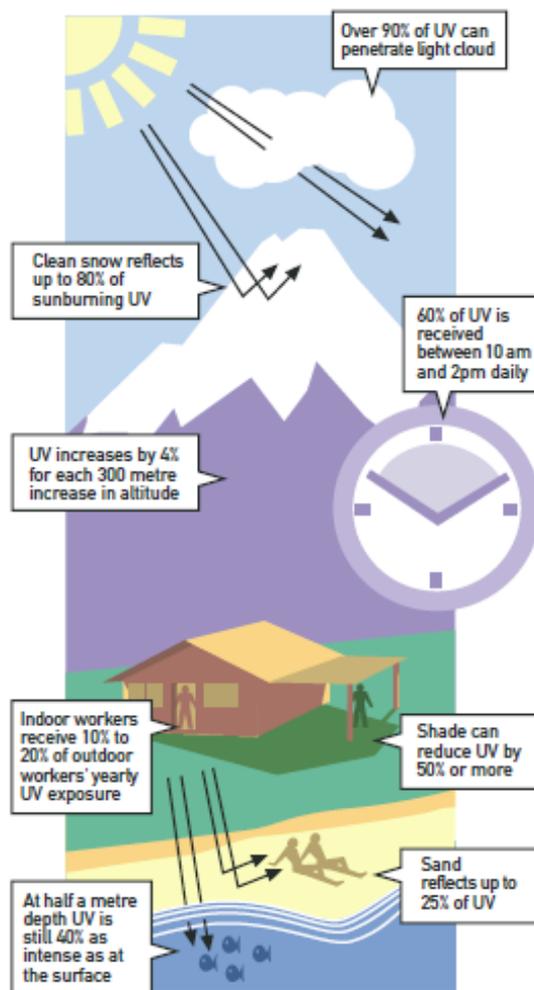


Figura 2 - Fatores que afetam a exposição solar (WHO, 2002)

### 2.1.3 Absorção pela pele

A pele atua como barreira protetora contra bactérias ou vírus presentes no meio ambiente, sendo também responsável por funções de regulação da temperatura corporal, por funções sensoriais e por funções de eliminação de substâncias do organismo. É composta por três camadas, a primeira é a epiderme (camada superficial), onde se encontram as células que determinam a pigmentação da pele (a melanina), a segunda camada em termos de profundidade é a derme, esta confere resistência e elasticidade à pele e por último a hipoderme (camada mais profunda) que atua como um depósito de calorías (SPDV, 2021).

Segundo os autores (Balogh, Velasco, Pedriali, Kaneko, & Baby, 2011, p. 733), “A radiação UV é absorvida por diversos cromóforos na pele, tais como: melanina, DNA, RNA, proteínas, aminoácidos aromáticos, como a tirosina e o triptofano, ácido urocânico, entre outros.”

Os autores (Cravo, Moreno, Tellechea, Cordeiro, & Figueiredo, 2008, pp. 158-159), referem que “O comprimento de onda (cdo) é diretamente proporcional à capacidade de penetração na pele da radiação UV (UVA>UVB) mas inversamente proporcional à capacidade energética (UVA<UVB).”

Os raios UVB, são maioritariamente absorvidos pela epiderme e estão associados a danos no ADN, a geração de inflamação e a carcinogénese. Os raios UVA, penetram mais profundamente a nível da derme, o que afeta a elasticidade natural da pele e contribui para o envelhecimento precoce. Deste modo, os raios UVB representam cerca de 80% dos efeitos da radiação solar a nível da pele e os raios UVA em 20% (Cravo, Moreno, Tellechea, Cordeiro, & Figueiredo, 2008; Balogh, Velasco, Pedriali, Kaneko, & Baby, 2011).

Já os autores (Lucas, et al., 2015), referem que estudos recentes indicam que tanto a radiação UVA como UVB estão na origem do desenvolvimento de melanoma.

- Tipos de pele

A absorção da radiação UV na pele exposta, causa sensibilidades diferentes conforme o tipo de pele (pigmentação).

O dermatologista Thomas B. Fitzpatrick, desenvolveu uma escala (Tabela 1) que descreve os diferentes tipos de pele e caracteriza-os de acordo com a reação de cada um à exposição a radiação ultravioleta. Para os classificar, Fitzpatrick utiliza segmentos de questões de carácter genético (aspeto físico), de sensibilidade (reação à exposição solar) e de hábitos de exposição intencional.

Tabela 1 - Tipos de pele, descrição e reação ao sol (Adaptada de Fitzpatrick in ARPANSA, 2021)

<b>Tipo de pele</b>	<b>Cor de pele</b>	<b>Descrição</b>	<b>Reação ao sol</b>
<b>I</b>	Pele branca-pálida	Cabelo ruivo; presença de sardas; pele extremamente sensível	Queima sempre; nunca bronzeia
<b>II</b>	Pele clara	Cabelo louro; caucasianos e asiáticos do Norte; pele muito sensível	Queima facilmente; bronzeia minimamente
<b>III</b>	Pele castanha clara	Cabelo castanho; caucasianos mais escuros e alguns asiáticos; pele sensível	Queima ocasionalmente; bronzeia lentamente
<b>IV</b>	Pele moderadamente castanha	Mediterrâneos e caucasianos do Médio Oriente; asiáticos do Sul; pele ligeiramente sensível	Queima minimamente; bronzeia sempre
<b>V</b>	Pele castanha escura	Alguns hispânicos e africanos; pele resistente	Raramente queima; bronzeia bem
<b>VI</b>	Pele negra	Africanos mais escuros; indígenas australianos; pele muito resistente	Nunca queima; pele profundamente pigmentada

Apesar de indivíduos com pele mais clara serem mais suscetíveis a queimaduras solares e ao desenvolvimento de cancro de pele, pessoas de pele mais escura/negra também estão sujeitos a esses riscos, sendo que o melanoma pode ser diagnosticado mais tarde e num estado mais agravado (World Health Organization, 2002; Lucas, et al., 2015).

#### 2.1.4 Efeitos benéficos e prejudiciais da exposição solar

A radiação UV produz efeitos benéficos ou efeitos danosos para a pele, dependendo do tempo de exposição e da intensidade da radiação.

Entre os benefícios, compreende-se a estimulação da produção da vitamina D que por sua vez, pode ter efeitos positivos no tratamento de doenças e é fundamental para o organismo. Deste modo, a insuficiente exposição solar pode levar ao desenvolvimento de problemas de saúde e afetar os níveis de serotonina. A dose necessária de exposição solar para produzir vitamina D, varia de acordo com a época do ano, a hora do dia, o tipo de pele e a latitude (Hoel, Berwick, De Gruijl, & Holick, 2016).

Por outro lado, ao atingir a pele desprotegida, a radiação ultravioleta provoca reações imediatas como queimaduras ou bronzeamento, ou reações a longo prazo como envelhecimento precoce e cancro de pele (Cravo, Moreno, Tellechea, Cordeiro, & Figueiredo, 2008).

Segundo os autores (Balogh, Velasco, Pedriali, Kaneko, & Baby, 2011, p. 733), “A epiderme e a derme sofrem alterações químicas e histológicas após exposição solar persistente, o que favorece o surgimento acelerado de rugas, aspereza, ressecamento, telangiectasias, pigmentação irregular, imunossupressão e lesões, que podem ser benignas, pré-malignas ou malignas.”. Os autores mencionam também que a cada ano, sensivelmente 3 milhões de pessoas sofrem de problemas de visão como foto conjuntivites e cataratas, relacionados com a radiação UV.

As queimaduras solares são reações que se manifestam pela pele vermelha, quente e dolorosa ao toque ou, em casos mais graves, podem surgir bolhas ou outros sinais e sintomas. É importante ressaltar que, são necessárias algumas horas após a exposição para o aparecimento da queimadura solar, o seu efeito não é logo visível (Lopes & Lopes, 2019).

O bronzeamento apenas ocorre como uma reação de defesa do corpo para prevenir efeitos mais prejudiciais da radiação UV (World Health Organization, 2002).

O cancro da pele divide-se em três tipos, os mais frequentes são o carcinoma basocelular e o carcinoma espinocelular e o menos comum é o melanoma. Os carcinomas são responsáveis por 90% de todas as neoplasias cutâneas. O melanoma representa cerca de 10% de todos os casos de cancro da pele, apesar de não ser tão comum é o mais grave sendo responsável por mais de 2/3 das mortes pela doença, principalmente quando diagnosticado tardiamente (Lopes & Lopes, 2019).

Em Portugal, estima-se que ocorram cerca de 1000 novos casos por ano, sendo que, nos últimos 20 anos tem vindo a aumentar substancialmente. Os autores Lopes & Lopes (2019), alertam para o aumento da incidência do melanoma em jovens de 20 anos e na população em geral, referindo que é mais raro em crianças e adolescentes.

Por fim, segundo uma publicação no *website* “Hospital da Luz” (2019), indicam-se os fatores de risco para o desenvolvimento de cancro da pele, entre estes, os mais importantes são: “A exposição solar repetida; As queimaduras solares da pele (que se devem à radiação ultravioleta); História familiar de cancro da pele (especialmente em mais do que um familiar direto); A pele clara; A presença de sinais (nervos) comuns em quantidade ou de sinais atípicos.” (Lopes & Lopes, 2019).

#### 2.1.5 Hábitos de proteção solar

Os hábitos de proteção solar envolvem uma combinação entre evitar a exposição solar, evitar as horas de maior intensidade do sol, reduzir o tempo de exposição, o uso de vestuário e acessórios de proteção e a utilização de protetor solar. Os autores (Xin, Daoud, & Kong, 2004) mencionam a importância do uso

de roupa confortável de proteção UV como um dos elementos mais importantes na prevenção do cancro da pele.

Considera-se importante conhecer os métodos utilizados como proteção solar. Entre estes, existem índices de radiação UV, o fator de proteção (UPF) e o fator de proteção solar (SPF), que surgiram para alertar a população sobre os riscos da radiação ultravioleta e, quando aplicados, ajudar a prevenir os efeitos da exposição (Saravanan, 2007).

Ressalta-se, antes de mais, que este estudo se debruça sobre o fator de proteção (UPF), assim como na área de cobertura da superfície corporal que assegure a proteção solar.

## 2.2 Têxteis de proteção UV

De acordo com a literatura, vários estudos referem o vestuário de proteção UV como um fator de prevenção contra os efeitos da radiação ultravioleta (Gies, Roy, Toomey, & McLennan, 1998; Canoglu, Eroglu, & M., 2018; Gefeller, 2018).

Segundo os autores Dubrovski e Golob (2009), os tecidos providenciam proteção simples e adequada contra a radiação UV, mas nem todos os tecidos oferecem proteção UV suficiente (Dubrovski & Golob, 2009).

### 2.2.1 Fator de proteção (UPF)

Quando os raios UV atingem um tecido, ocorrem várias reações. A radiação pode ser parcialmente refletida, absorvida e transmitida (Figura 3) (Grancarić, Penava, & Tarbuk, 2005).

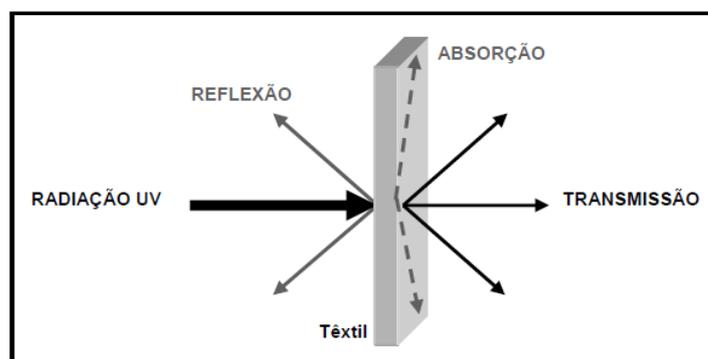


Figura 3 - Transmissão da radiação ultravioleta (Juan, 2001 in Cristo, 2005)

O vestuário de proteção UV deve ter altas propriedades de reflexão e/ou absorção dos raios UV, de modo que estes não atinjam a pele. O elemento que determina a qualidade de um tecido de proteção UV é a sua transmitância. A transmissão dos raios UV através do tecido é definida como a relação entre a

quantidade total de raios UV de um certo comprimento de onda e a quantidade de raios UV transmitidos que atingem a pele. A absorção, a transmissão e a reflexão da radiação ultravioleta, são determinadas pelos parâmetros de construção do tecido (Gabrijelčič, Urbas, Sluga, & Dimitrovski, 2009).

Na área da indústria têxtil, o UPF é designado para avaliar o grau de proteção de raios UV de um tecido. Este fator, representa o bloqueio de raios UVA e UVB pelo tecido. Quanto mais alto o valor UPF maior o bloqueio de radiação UV e assim, maior proteção (Dubrovski & Golob, 2009).

Já os autores (Grancarić, Penava, & Tarbuk, 2005, p. 233), referem que o UPF “(...) depende diretamente da transmissão de raios UV-A e UV-B do tecido, a transmissão depende do fator de cobertura do tecido”. Em 1996, foi introduzida a norma *Sun protective clothing – Evaluation and classification* (AS/NZS 4399), pela Austrália e Nova Zelândia. Esta norma visa fornecer informação ao consumidor sobre a capacidade dos têxteis e artigos de vestuário, no que diz respeito à proteção contra os raios ultravioleta. Em 2017, a norma foi revista, na qual simplificam o sistema de classificação UPF e introduzem informação sobre a cobertura do corpo.

Os estudos mais recentes realizados pela ARPANSA, apresentam as três classificações de proteção como dependentes na quantidade de radiação UV que é bloqueada. A cada classificação é atribuído um valor UPF, como se observa na Tabela 2.

Tabela 2 - Classificação e avaliação do valor UPF (ARPANSA, 2021)

<b>Classification</b>	<b>UPF rating</b>
Minimum	15
Good	30
Excellent	50, 50+

De acordo com a Tabela 2, a proteção mínima corresponde ao valor UPF 15, boa proteção significa um valor UPF 30 e uma excelente proteção equivale a UPF 50, 50+.

Esta classificação é aplicável a têxteis de proteção solar, vestuário e outros artigos como chapéus, usados em proximidade com a pele.

### 2.2.2 Fatores que influenciam o valor UPF de um tecido

Existem vários estudos que mencionam os fatores que influenciam o UPF de um tecido. Entre estes, referem-se a seguir, por pontos, a construção do tecido (debuxo), o tipo de fibra, a contextura, a cor, a extensibilidade, a absorção de humidade, os processos de acabamento e a quantidade de camadas de tecido.

#### a) Construção do tecido

Entre uma malha e um tecido, geralmente um tecido apresenta melhores condições de proteger contra os raios UV. Estruturas de tecido mais apertadas permitem menor transmissão de radiação ultravioleta, sendo que a porosidade ou o fator de cobertura do tecido são os parâmetros que determinam a proteção UV (Louris, et al., 2018; Gabrijelčič, Urbas, Sluga, & Dimitrovski, 2009).

Quando a radiação ultravioleta atinge o tecido, esta pode ser transmitida pelas fibras e pelos poros do tecido. A porosidade caracteriza-se pela proporção de espaços vazios dentro dos limites de um material, comparado com o seu volume total. Quanto mais porosa (aberta) uma estrutura, maior é a porosidade (Wong, Lam, Kan, & Postle, 2013).

Os autores (Louris, et al., 2018), referem que, por norma, uma estrutura de tecido é menos porosa e, assim oferece maior proteção UV. As malhas normalmente são mais porosas pois o entrelaçamento de fios promove uma maior capacidade de estender (Wilson, Bevin, Laing, & Niven, 2008).

#### b) Tipo de fibra

Fibras naturais como algodão, seda e lã apresentam menor absorção de raios UV do que fibras sintéticas. Quanto menor a absorção maior a transmissão e assim menor é a proteção UV. Contudo, dentro das fibras naturais, o algodão é o que transmite menos radiação UV e proporciona maior UPF no seu estado cru, pelo seu pigmento natural que atua como absorvente dos raios UV (Saravanan, 2007; Wilson, Bevin, Laing, & Niven, 2008).

#### c) Contextura

A contextura de um tecido representa a quantidade de fios da teia e da trama por centímetro de tecido. Deste modo, quanto maior a contextura, mais apertado o tecido e maior o fator de cobertura da sua superfície, o que resulta na diminuição de transmissão de raios UVA e UVB e, conseqüentemente no aumento da proteção UV (Grancarić, Penava, & Tarbuk, 2005; Dubrovski & Golob, 2009).

O fator de cobertura tem grande impacto no UPF, este é, por sua vez, afetado pela espessura, pela contextura, pela massa por unidade de área e pelo tipo de estrutura (debuxo) e fio usado. Segundo os autores (Gabrijelčič, Urbas, Sluga, & Dimitrovski, 2009), o fator de cobertura é a percentagem da

superfície do tecido coberta por fios da teia e fios da trama. Referem também que tecidos com maior peso e espessura, absorvem mais raios UV e assim fornecem maior proteção. No entanto, no mesmo estudo alertam para o facto de que um tecido pesado e grosso não seria a melhor opção para um tecido de verão, uma vez que se torna desconfortável com o calor.

No estudo de Grancarić, Penava e Tarbuk (2005), foram analisadas doze amostras em três diferentes estruturas de tecido de forma a perceber a influência do fator de proteção ultravioleta (UPF). Os autores mencionam a construção do tecido (debuxo) como um dos fatores mais importantes na proteção UV e acrescentam a espessura do tecido e a porosidade como elementos-chave no que diz respeito à influência da transmissão ultravioleta. Os resultados mostraram que a contextura teve impacto no comportamento do UPF dos tecidos.

#### d) Cor

A cor, o tipo de pigmento e a concentração do pigmento também influenciam o UPF.

Por norma, cores mais escuras conferem maior proteção UV (Wilson, Bevin, Laing, & Niven, 2008; Dubrovski & Golob, 2009; Gabrijelčič, Urbas, Sluga, & Dimitrovski, 2009; Louris, et al., 2018).

No artigo “Effects of Woven Fabric Construction and Color on Ultraviolet Protection”, foram analisadas quarenta e cinco amostras para um tecido de verão, com o objetivo de perceber o impacto no UPF da construção do tecido, aperto, cor, porosidade e fator de cobertura. Os parâmetros de construção foram os mesmos para todas as amostras, variando apenas a sua estrutura/debuxo: sarja, tafetá e cetim. Foram agrupadas de acordo com a cor ou processos de acabamento. As amostras brancas foram submetidas a um branqueamento, as “cinzentas” são as amostras no seu estado natural e as coloridas, tingidas em vermelho, azul e preto. Os resultados mostraram que as cores mais escuras (preto, azul e vermelho) obtiveram excelente proteção UV nas estruturas de sarja e cetim. Os autores apontam para o facto de que as cores escuras absorvem mais radiação UV, no entanto não são as cores preferidas para o verão pois esta absorção pode tornar-se desconfortável ao uso.

Verificaram ainda que os tecidos branqueados não ofereciam nenhuma proteção mesmo sendo construídos numa estrutura apertada. Referem ainda que os resultados suportam a regra de que maior fator de cobertura maior UPF, porém depende da cor do tecido. Em relação ao aperto, a sarja e o cetim oferecem boa proteção, enquanto o tafetá depende da cor do tecido, em cores claras não atinge proteção UV suficiente mesmo tendo estrutura estreita, já nas cores azul e preto consegue melhores resultados (Dubrovski & Golob, 2009).

#### e) Extensibilidade

A capacidade de extensão afeta a transmissão dos raios no tecido. Quando um tecido é esticado, ocorre uma deformação na estrutura que diminui a cobertura e aumenta a transmissão dos raios UV. Os fios criam espaços entre eles, resultando no aumento da porosidade do tecido, por onde os raios ultravioleta passam com mais facilidade (Louris, et al., 2018).

f) Absorção de humidade

O fator de proteção diminui com a presença de água no tecido. Este efeito varia de acordo com as diferentes fibras. O inchaço ou encolhimento das fibras quando absorvem a água, afetam a porosidade do tecido e dificultam a dispersão da luz, o que leva ao aumento da transmissão da radiação através do mesmo (Louris, et al., 2018).

A transpiração da pele, quando em contacto com o tecido, não altera o fator UPF. Já a saturação com água salgada ou água da torneira afeta, em quase todos os tecidos, o valor UPF. Quando o tecido seca, recupera as suas propriedades (Louris, et al., 2018).

g) Processos de acabamento

Alguns processos de tratamento como o branqueamento ou a adição de químicos absorventes de raios UV podem melhorar ou piorar o UPF.

No caso do branqueamento, como referido anteriormente (Dubrovski & Golob, 2009), a remoção de pigmentos que atuam como absorventes de raios UV, permite maior transmissão e reduz a proteção (Wilson, Bevin, Laing, & Niven, 2008).

Os acabamentos funcionais que conferem proteção UV a um tecido, são aplicados através de produtos à base de químicos capazes de absorver a radiação UV e assim aumentar a proteção (Louris, et al., 2018).

Existem vários materiais químicos aplicados sob a forma de nanopartículas capazes de absorver a radiação UV, tais como: nano-TiO<sub>2</sub>, nano-ZnO, nano-SiO<sub>2</sub>, nano-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e nano-FeO. As nano-TiO<sub>2</sub> e nano-ZnO, são as nanopartículas não tóxicas mais utilizadas pois apresentam elevadas capacidades de absorção e difusão de radiação UVA e UVB, conferem melhores valores UPF e são quimicamente estáveis quando expostas a elevadas temperaturas. As nanopartículas, podem ser introduzidas na fibra, no fio ou na estrutura/tecido (Kathirvelu, D'Souza, & Dhurai, 2008; Li, Deng, & Zhao, 2009).

a) Quantidade de Camadas

De acordo com os autores (Wilson, Bevin, Laing, & Niven, 2008), o número de camadas de tecido, também influenciam a transmissão de radiação ultravioleta. Foram analisadas quatro estruturas (dois tecidos e duas malhas), variando em construção (debuxo), extensibilidade, teor em humidade e cor,

usando desde uma a três camadas de tecido para perceber o seu efeito na transmissão de radiação UV. Os resultados obtidos no estudo, mostraram que à medida que aumenta o número de camadas, a transmissão diminui. No entanto, este efeito varia com a estrutura do tecido. Ou seja, os autores referem que o UPF dos tecidos foi afetado em primeiro lugar pelo número de camadas e em segundo lugar pelo tipo de estrutura da próxima camada.

Concluíram ainda que “(...) desenvolver *designs* que utilizem camadas pode ser um meio de otimizar a proteção. A extensibilidade da estrutura e o número de camadas também modificaram a proteção, ilustrando a importância de considerar os efeitos do *fit* e do *design* tanto no desenvolvimento como na seleção de vestuário” (Wilson, Bevin, Laing, & Niven, 2008, p. 103).

### **2.3 Conforto termofisiológico**

O conforto térmico é definido como a condição do estado mental que expressa satisfação com o ambiente térmico e representa a relação entre a perda ou produção de calor corporal que ocorre por modo de condução, de convecção, de radiação e de evaporação. É uma interação do ser humano com o ambiente complexa, sendo que a percepção de conforto térmico varia de pessoa para pessoa e é afetada por diversos parâmetros, como a temperatura do ar, o movimento do ar (velocidade), a humidade, o vestuário, o nível de atividade, a média temperatura radiante (a temperatura média das paredes, do piso, das janelas), entre outros (Abreu, Catarino, Cardoso, & Martin, 2011). Assim, o vestuário deve assegurar ao mesmo tempo a proteção térmica e a respirabilidade, essenciais para o conforto térmico.

O vestuário deve atuar como um sistema regulador da temperatura corporal, mantendo a temperatura interna em cerca de 37°C, independentemente das condições atmosféricas ou atividade física (Rocha, 2019).

O corpo humano transpira de forma sensível (vapor de água) ou insensível (líquido). É muito importante que o vestuário permita a sua passagem para o exterior, de modo a não causar uma sensação de desconforto, mantendo o corpo seco (Das, Das, Kothari, Fanguiero, & Araujo, 2009).

O conforto termofisiológico está relacionado com as propriedades de transferência de calor e de vapor de água através de um têxtil ou do vestuário. Iara Braga (2008) refere que os fatores relevantes do conforto térmico do vestuário são o isolamento térmico, a permeabilidade ao vapor de água e aos líquidos (transpiração) e a permeabilidade ao ar. Estes fatores dependem das características das fibras e dos tecidos, como o tipo de fibra, a porosidade, a espessura, o tipo de estrutura e construção, a contextura/aperto e o tipo de acabamentos.

Das, B. *et al* (2009), afirmam que o vestuário deve possuir boas propriedades de transferência de vapor de água e de humidade para proporcionar conforto termofisiológico. Os autores referem ainda que, para além da absorção, outras propriedades relacionadas com a gestão de humidade são o tempo de secagem, a permeabilidade ao vapor de água e a dispersão (*wicking*) do material.

A gestão de humidade é uma propriedade que permite a transferência de humidade em estado gasoso ou líquido através de um têxtil. A permeabilidade ao vapor de água determina a respirabilidade da peça de roupa e tem um papel importante na transpiração insensível. A transferência de humidade na forma líquida revela-se fundamental quando a produção de transpiração sensível aumenta com a atividade física. A dispersão avalia-se pela capacidade de absorção de líquidos pelo tecido (Das, Das, Kothari, Fanguiero, & Araujo, 2009).

Segundo (Lu, Wang, & Gao, 2019), o transporte de humidade é tão importante como a absorção, uma vez que tecidos com boas propriedades de absorção tendem a ser mais confortáveis que aqueles com baixa absorção de humidade.

Braga (2008, p. 35), refere que o isolamento térmico do vestuário “(...) representa a resistência à transferência de calor entre a pele e a superfície do vestuário (...)”. Para avaliar o conforto térmico do vestuário, pode ser usado um manequim térmico.

De acordo com Abreu *et al* (2011) e Carvalho *et al* (2016), o manequim térmico é um instrumento utilizado para analisar as propriedades térmicas do vestuário e fornecer informações sobre os mecanismos de transferência de calor entre o corpo humano e o ambiente. Com a configuração de um corpo adulto, dividido em secções independentes e totalmente articulado, (sendo que cada uma das zonas pode debitar um fluxo de calor constante), o manequim térmico é capaz de reproduzir interações do corpo humano com o ambiente, como a simulação da transpiração através de sensores de humidade. O manequim térmico é considerado como a ferramenta mais útil na avaliação do conforto térmico.

Tem-se como último objetivo, a realização de testes térmicos e de conforto à peça final. Avaliando-a quanto às suas propriedades de isolamento térmico e às propriedades de gestão de humidade do tecido. Os autores Wong *et al* (2013), referem que é essencial existir um equilíbrio entre a proteção UV e o conforto termofisiológico no design de vestuário de proteção. Deste modo, é importante o uso de vestuário apropriado para certos ambientes, de forma a proporcionar ao utilizador uma sensação de bem-estar, ou fisiologicamente confortável.

## 2.4 Aspectos de *design* de vestuário de proteção UV

No âmbito do *design* de vestuário de proteção UV, é essencial conhecer as zonas do corpo mais expostas, nomeadamente a cabeça, a cara, os braços e as pernas (Lopes & Lopes, 2019). Sendo que esta coleção se destina ao uso de lazer, tem-se em consideração as áreas corporais de incidência solar referidas.

O autor (Gefeller, 2018), refere que a utilidade de roupa de proteção contra radiação UV depende de dois critérios: da qualidade de proteção de radiação UV de um tecido e do nível de cobertura da área de superfície corporal (BSA - *Body Surface Area*), no que diz respeito ao *design* de vestuário.

A norma *Sun protective clothing – Evaluation and classification* (AS/NZS 4399:2017), introduz informação sobre a cobertura do corpo. Na mesma, refere-se que quanto maior a cobertura da área da superfície corporal, maior a proteção, pois menos superfícies do corpo estarão expostas. A classificação UPF do vestuário, apenas se aplica à área da pele coberta e ao artigo inteiro e não a componentes individuais. Recomendam ainda o *design* de vestuário que cubra o máximo de área corporal. A norma exclui ainda artigos de vestuário com cobertura corporal reduzida como biquínis, camisolas de alças, *tops* curtos, *tops halter* e cuecas. Estes não se caracterizam como artigos de proteção por serem inadequados, pelo que são excluídos de classificação, independentemente do valor UPF do tecido do qual são produzidos.

Deste modo, apresenta-se a Figura 4 abaixo, onde se observam os requisitos de cobertura corporal de uma peça de proteção UV, estabelecidos pela norma já mencionada.

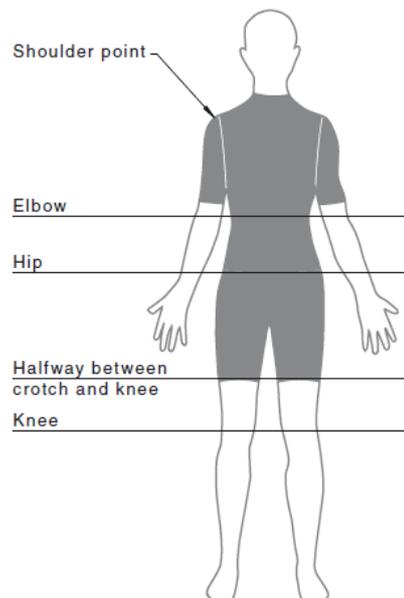


Figura 4 - (AS/NZS 4399:2017) Requisitos de cobertura corporal para proteção solar (ARPANSA, 2021)

Segundo a Figura 4, as áreas de cobertura corporal para proteção UV, abrangem desde o pescoço à linha intermédia entre o gancho e os joelhos, deve cobrir os ombros e a manga ligeiramente acima dos cotovelos.

Relativamente a acessórios de proteção, a norma (AS/NZS 4399:2017), estipula três modelos de chapéus considerados como proteção solar (Figura 5): (a) *bucket hat* (estilo chapéu de pescador), (b) chapéu de abas largas e (c) chapéu de proteção na nuca. Estes modelos apresentam abas mais largas do que a largura mínima especificada e recomendada de pelo menos 6cm.

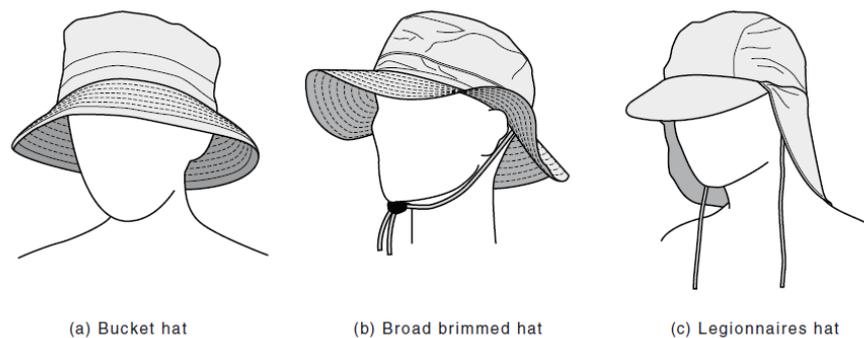


Figura 5 - (AS/NZS 4399:2017) Chapéus de proteção solar especificados (ARPANSA, 2021)

No tópico de cobertura corporal, o estudo de (Downs & Harrison, 2018), teve como propósito o desenvolvimento de um indicador de classificação de vestuário de proteção UV. Este, incorpora a cobertura da área de superfície corporal da peça e ao mesmo tempo o UPF do tecido, do qual deriva o *Garment Protector Factor* (GPF) [“Fator de proteção de vestuário”].

A cobertura da área de superfície corporal é determinada pelo *design* da peça, sendo que o UPF de um tecido é inerente ao próprio. De modo a classificar a BSA, os autores utilizaram um manequim onde desenharam linhas horizontais com intervalos de 1 centímetro. O seu valor expressa-se relativamente ao número mínimo de linhas horizontais necessárias para atingir a mínima proteção da cobertura da área de superfície corporal, de acordo com as normas estipuladas para uma peça da parte superior do corpo, para uma peça da parte inferior do corpo e para uma peça completa (Downs & Harrison, 2018).

Na Figura 6, observa-se os limites marcados pelo pescoço e tornozelo com a linha das ancas a separar a parte cima e a parte de baixo do corpo. O comprimento máximo possível de uma manga corresponde ao pulso. Os contornos destacados a verde e amarelo indicam os comprimentos mínimos estabelecidos pelas normas, para peças da parte superior e da parte inferior do corpo, respectivamente.

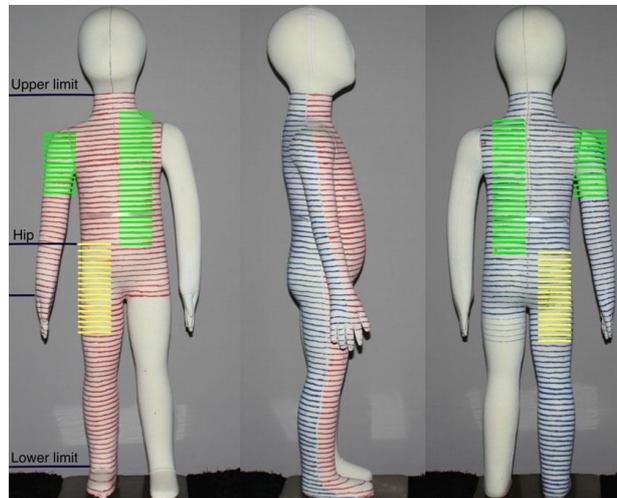


Figura 6 - Manequim de três anos marcado com linhas horizontais com intervalos de 1cm (Downs & Harrison, 2018)

O GPF foi desenvolvido de acordo com as normas atuais de avaliação e classificação de roupa de proteção solar, estabelecidas pela Austrália/Nova Zelândia, pela União Europeia e pelos Estados Unidos. Os valores UPF categorizados conforme a sua proteção, de acordo com a norma revisada da Austrália/Nova Zelândia, já foram referidos anteriormente. Da mesma maneira, os autores dividiram a classificação GPF em três categorias: ( $0 \leq \text{GPF} < 3$ ) padrão mínimo; ( $3 \leq \text{GPF} < 6$ ) boa proteção; ( $\text{GPF} \geq 6$ ) excelente proteção.

Downs e Harrison (2018), referem ainda que o GPF *vs.* UPF aumentam à medida que a BSA aumenta. Com este estudo, os autores pretendem incentivar o design de peças de vestuário de proteção UV com uma maior cobertura de área de superfície do corpo, de forma a melhorar o seu fator de proteção.

No estudo de (Song & Stone, 2005), o objetivo foi perceber a preferência dos consumidores relativamente ao design para uma t-shirt de proteção UV. Foram definidos alguns aspetos estéticos e funcionais, como o tipo de fibra, o tipo de material, o peso, a cor, o padrão, o estilo, o tamanho da manga e o tipo de gola. Os participantes responderam segundo as escalas que lhes foram dadas e a conclusão foi que estes preferiam uma t-shirt de tecido de cor sólida, sem padrões, um estilo casual de mangas curtas (apesar de que a manga ao ser curta expõe o braço) e uma gola normal.

Todas estas preferências, levaram à conclusão de que os participantes tinham mais interesse no aspeto estético do que a preocupação e a importância dos efeitos que a exposição solar pode causar na pele. Mostrando assim que não compreendem a importância do design de peças de proteção ultravioleta. No

entanto, ressalta-se que este artigo é de 2005, sendo que a preocupação com os efeitos causados pela exposição solar, tem vindo a aumentar ao longo do tempo.

No presente trabalho, decidiu-se elaborar um questionário, onde inclui uma secção sobre aspetos estéticos de vestuário de lazer com o objetivo de entender uma perspetiva mais atual dos desejos e necessidades dos consumidores. Pretende-se também, fazer a ponte que liga a proteção UV à estética, conseguindo desta forma, salientar a importância deste assunto e trazer um novo olhar sobre este tipo de vestuário de proteção.

Por fim, o *fit* da peça também é importante no *design* de vestuário de proteção UV. Conforme a norma (AS/NZS 4399:2017) regulamenta, peças de roupa mais largas conferem maior proteção da radiação solar do que peças de roupa apertadas ao corpo (tendência para esticar o material e diminuir a proteção). Assim, apresentam-se os fatores que podem reduzir a proteção de um artigo: quando o material está em contacto próximo com a pele e através de certos movimentos, pode ocorrer a extensão (ex. zona dos ombros); se o material for esticado; se o material estiver húmido e/ou efeitos de desgaste normal ou exposição prolongada a químicos da piscina.

## 2.5 Marcas e produtos de proteção UV no mercado atual

Existem várias marcas de venda de vestuário de proteção UV. Neste estudo, são analisados alguns exemplos concorrentes. De forma a sintetizar a informação, elaborou-se a Tabela 3, onde são caracterizados os atributos de cada marca.

Tabela 3 - Características de cada marca concorrente

<b>Marcas</b>			
<b>Características</b>	<b><i>Cabana Life</i></b>	<b><i>Coolibar</i></b>	<b><i>Solbari</i></b>
<b>Proteção UV</b>	UPF 50+	UPF 50+	UPF 50+
<b>Tipo de vestuário</b>	<i>Swimwear, beachwear, loungewear e casual</i>	<i>Swimwear, beachwear e casual</i>	<i>Swimwear, beachwear e casual</i>
<b>Público-alvo</b>	Pessoas que sofram de condições de pele e pessoas que queiram prevenir o desenvolvimento de uma	Pessoas que sofram de condições de pele e pessoas que queiram prevenir o desenvolvimento de uma	Pessoas com cancro da pele e outras condições de pele específicas

A fundadora da marca *Cabana Life* foi diagnosticada com cancro da pele aos apenas 26 anos. A procura por produtos de proteção com algum estilo levou-a à criação da marca, uma vez que, verificou que na altura não existia muita oferta. O *design* segue a tendência da criação de peças esteticamente bonitas e funcionais com a utilização de tecidos luxuosos avaliados com o valor UPF mais alto (Life, 2021).

Esta marca apresenta uma variedade de produtos de proteção, desde *swimwear* a *loungewear* e acessórios. Destaca-se pelos seus padrões originais, como se pode ver na Figura 7.



Figura 7 - Produtos de proteção ultravioleta da marca Cabana Life (Life, 2021)

A marca *Coolibar* nasceu com a missão de manter a população protegida dos efeitos prejudiciais do sol. Acreditam que todos têm o direito a ter um estilo de vida ativo no exterior debaixo do sol. O público-alvo e consumidores da marca são sobreviventes do cancro da pele e pacientes recentemente diagnosticados. Através de publicações semanais nas suas redes sociais, a marca constrói uma comunidade partilhando informações e alertando para os riscos da exposição solar. Foi a primeira marca de vestuário a receber o selo de recomendação de produtos de proteção solar pela “Skin Cancer Foundation” (Coolibar, 2021). *Coolibar* desenha e produz peças de proteção UV elegantes, apresenta alguns padrões e grande variedade de produtos de proteção focados na área do desporto ao ar livre e *beachwear*, (ver Figura 8).



Figura 8 - Produtos de proteção ultravioleta da marca Coolibar (Coolibar, 2021)

A marca australiana *Solbari*, é reconhecida pelos seus produtos serem testados e premiados com a classificação mais alta possível de proteção solar para tecidos, de UPF50+ pelo governo australiano. *Solbari* produz vestuário não só adequado para pessoas que realizem atividades e desporto ao ar livre, como também para pessoas com pele sensível ou condições de pele que impeçam a exposição solar (Solbari, 2021). Esta marca surpreende pela simplicidade e versatilidade dos seus produtos. Na Figura 9, estão algumas imagens que demonstram a harmonia das peças, de cores sólidas, sem padrões.

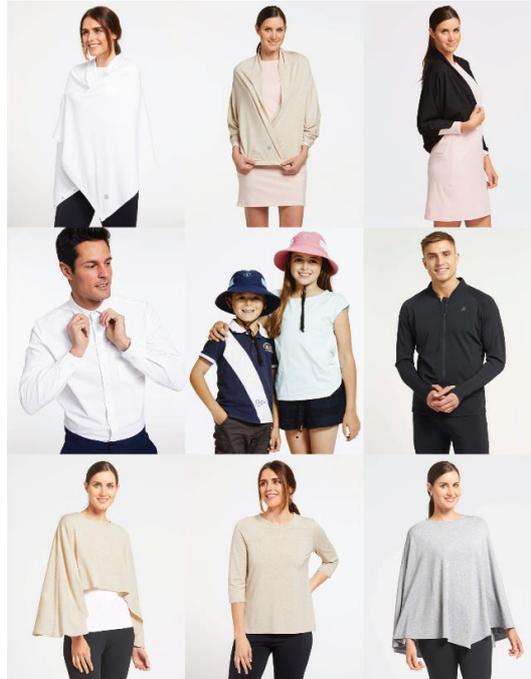


Figura 9 - Produtos de proteção ultravioleta da marca Solbari (Solbari, 2021)

Por último, apresenta-se a marca *Diwia*. Apesar desta não ser concorrente a nível de oferecer produtos de proteção UV, é concorrente no sentido em que apresentou a mesma inspiração conceptual numa das suas coleções, em 2018. É uma marca portuguesa de vestuário e acessórios, criada por Diana Monteiro, curiosamente amarantina. O conceito da marca baseia-se na criação de coleções com inspiração na cultura portuguesa, tendo todas as suas criações elementos portugueses tanto a nível de materiais como de inspirações. Com *design* e confeção própria, um dos focos da marca é a exclusividade. Isto é, a produção de poucas unidades de modo a evitar a produção exaustiva.

Outro fator de destaque na marca é a utilização de matérias-primas de qualidade, bem como a qualidade dos acabamentos das peças, de modo que as mesmas tenham um tempo de vida prolongado. O *design* centra-se em peças intemporais para mulheres modernas e independentes. (Diwia, 2021)

A coleção lançada em 2018 é marcada pelas peças estampadas com algumas obras do pintor Amadeo de Souza Cardoso, que podem ser utilizadas no dia a dia, como mostra a Figura 10. Os modelos/cortes são simples e existe a opção do mesmo modelo com estampado de um quadro diferente.



Figura 10 - Algumas das peças da coleção cápsula inspirada em Amadeo de Souza Cardoso (Diwia, 2021)

Ressalta-se que esta marca não produz vestuário de proteção UV, no entanto, achou-se pertinente salientar a diferenciação da coleção proposta para este trabalho, uma vez que a inspiração é no mesmo artista. É importante reforçar que o objetivo é desenvolver uma coleção para lazer, a partir de um têxtil de proteção UV já desenvolvido e que a parte criativa será abordada de forma completamente diferente da que Diana Monteiro apresentou.

Após esta pesquisa foi possível concluir que o *design* de produtos de proteção UV adequados para atividades de lazer, ainda está pouco explorado no mercado. Os produtos atuais focam-se todos ou quase todos no mesmo *target*, ou seja, pessoas com problemas de pele, desportistas, e produzem maioritariamente peças de *swimwear*, e *beachwear*.

### 3. ESTUDO DO MERCADO-ALVO

No âmbito deste trabalho, propõe-se o desenvolvimento de uma coleção de vestuário de lazer, utilizando têxtil de proteção UV já desenvolvido pela empresa Somelos Tecidos SA. A coleção terá como inspiração conceitual, o pintor Amadeo de Souza Cardoso.

Para cumprir com o objetivo, é importante compreender o público-alvo, os seus gostos, as suas preferências, os seus comportamentos e hábitos de lazer. Para isso, foi elaborado um questionário, através do qual se reuniram as informações necessárias para conceber um produto de proteção UV completo em todos os seus requisitos e aspetos de *design*.

O questionário foi desenvolvido pela autora e difundido através da plataforma digital *Google Forms* e o enunciado encontra-se no Anexo I – Enunciado do Questionário.

Este questionário foi partilhado através de plataformas como *Gmail*, *Facebook* e *Instagram* pessoal. Durante o período em que o questionário esteve aberto a respostas, foram obtidas 516 respostas e validadas na sua totalidade.

O questionário foi dividido por secções, permitindo uma melhor organização e facilitando a compreensão do mesmo por parte dos inquiridos. Cada secção é complementada por uma descrição sobre o seu tema e propósito no sentido de prover contexto aos inquiridos. A primeira secção é relativa a perguntas de carácter sociodemográfico, como o género, a idade e a profissão. De seguida, a segunda secção sobre hábitos de exercício físico. A terceira secção aborda hábitos relacionados com a natureza e conhecimentos sobre a proteção UV. A quarta secção faz referência ao gosto pela arte e moda. Por fim, a quinta secção aborda aspetos de design de vestuário.

A abordagem à análise do questionário encontra-se dividida em duas fases. Na primeira efetua-se uma descrição detalhada sobre os resultados obtidos. Nesta fase, optou-se pela utilização de gráficos para apresentar os resultados de cada pergunta. Na segunda fase procede-se à discussão dos resultados, onde é elaborado um texto relacionando o número de respostas ou as percentagens, tirando conclusões consoante esses valores e ressaltando pontos fortes e/ou menos favoráveis. É nesta fase que se caracteriza o público-alvo.

Por fim, tinha-se como objetivo fazer um pré teste do questionário, no entanto, dada a situação atual de pandemia covid-19, não foi possível identificar à distância o público-alvo.

### 3.1 Descrição detalhada dos resultados obtidos

#### 3.1.1 Secção 1 – Caracterização sociodemográfica

Das 516 respostas obtidas, verificou-se que 80% dos inquiridos são do sexo feminino e 20% do sexo masculino (ver Figura 11).

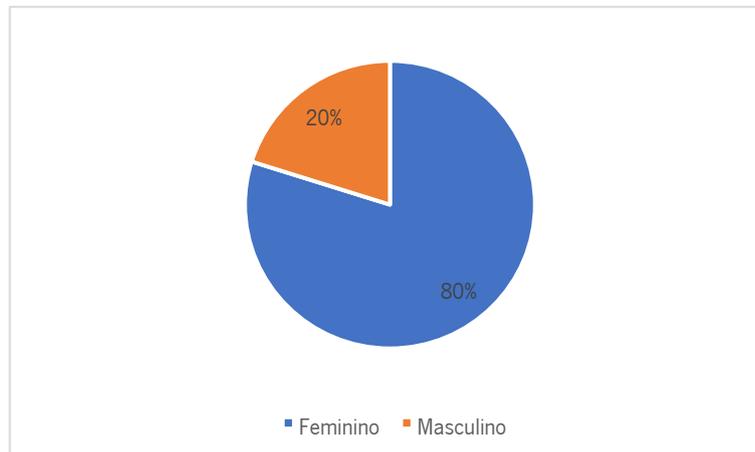


Figura 11 - Sexo dos inquiridos, em percentagem

Os inquiridos apresentam idades entre os 19 e os 29 anos em 55% dos casos. Com idades inferiores contam-se 18% e superiores 27%, como se observa na Figura 12.

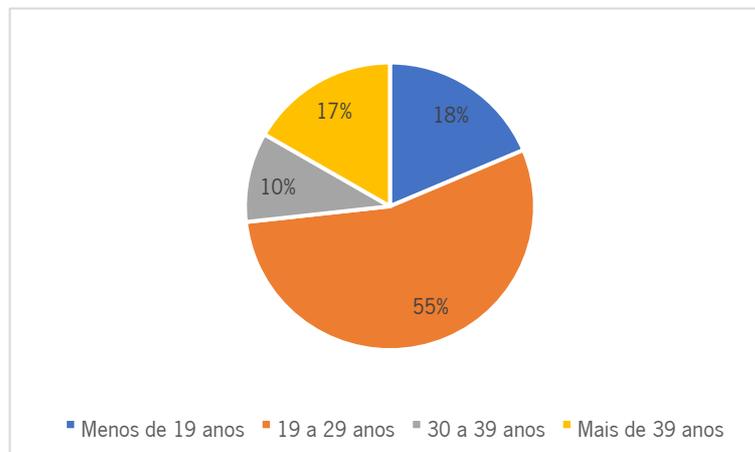


Figura 12 - Faixa etária dos inquiridos, em percentagem

No que respeita à atividade profissional, 52 dos inquiridos não respondem (10%), 2 respondem “aposentado/a” e 5 “desempregado/a”. Dos restantes (457) 58% são estudantes, 9% são técnicos de saúde, e 7% designers (ver Tabela 4).

Tabela 4 - Profissões dos inquiridos

<b>Profissões</b>	
	<b>Nº de respostas</b>
Estudante	267
Técnicos de saúde	41
Designer	31
Gerente (vendas, loja, projetos, contas, stock, qualidade, clientes)	25
Professor/a; Educador/a de infância; Tutor/a	23
Investigador/a	7
Arquiteto/a	6
Engenheiro/a	5
Jornalista	4
Operário/a fabril	3
Técnico/a de informática	3
Bancário/a	3
Contabilista	3
Consultor/a	2
Outros	34

### 3.1.2 Secção 2 – Hábitos de exercício físico.

Relativamente hábitos de exercício físico, a maioria dos inquiridos (61%) praticam alguma atividade física (ver Figura 13).

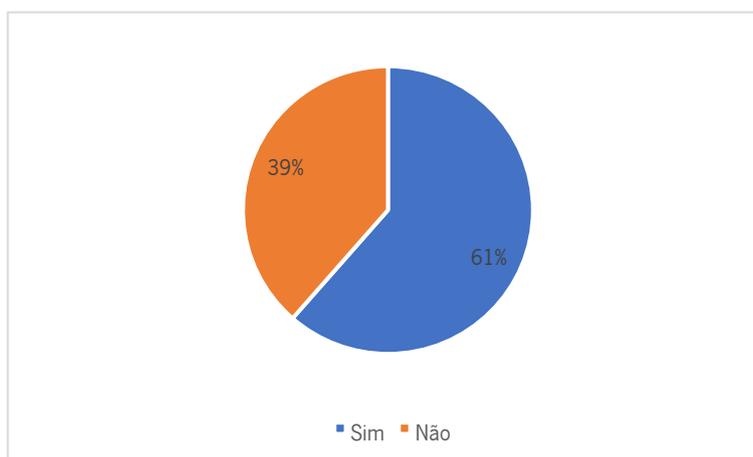


Figura 13 - Prática de exercício físico pelos inquiridos, em percentagem

Para quem respondeu “sim” à pergunta anterior, é pedido que indique que tipo de exercícios pratica, podendo selecionar mais que uma opção. Dos 590 inquiridos obteve-se 317 respostas (61%). Destes inquiridos 180 indicam praticar *caminhada* (30% dos respondentes), 155 frequentam o *ginásio* (26%) e 93 praticam *corrida* (15%), ver Figura 14.

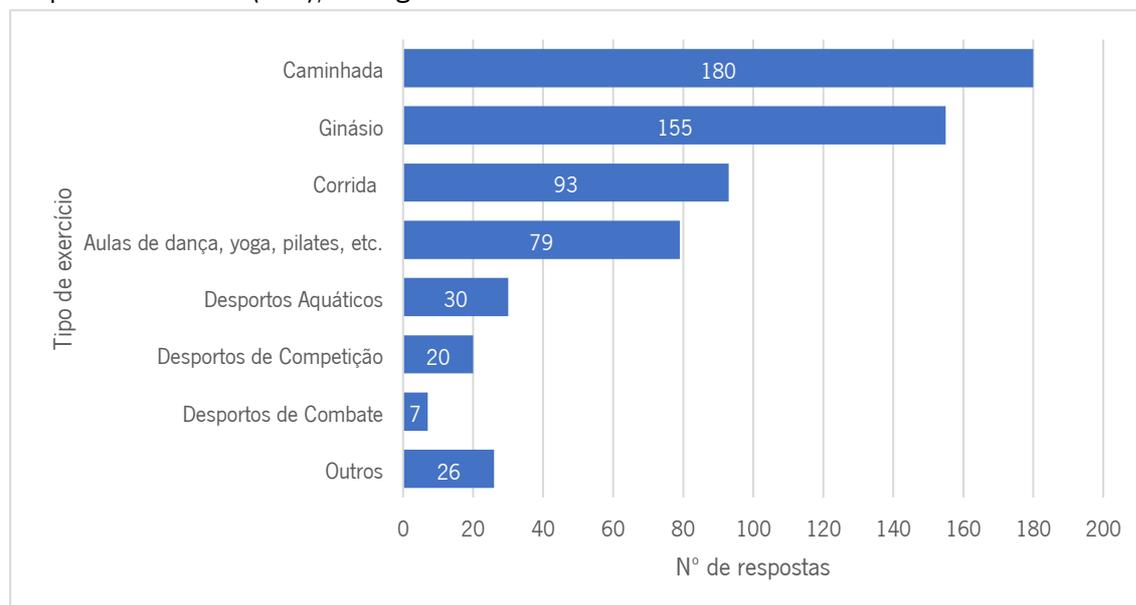


Figura 14 - Tipo de exercício praticado por número de inquiridos

Ainda com relação à última questão, como se observa na Figura 15, a média de tempo que os inquiridos dedicam por semana à sua atividade física varia entre 1 e 4 horas, verificando-se que 40% dos inquiridos respondem *entre 1h a 2h* e 34% dos inquiridos respondem *entre 3h a 4h*.

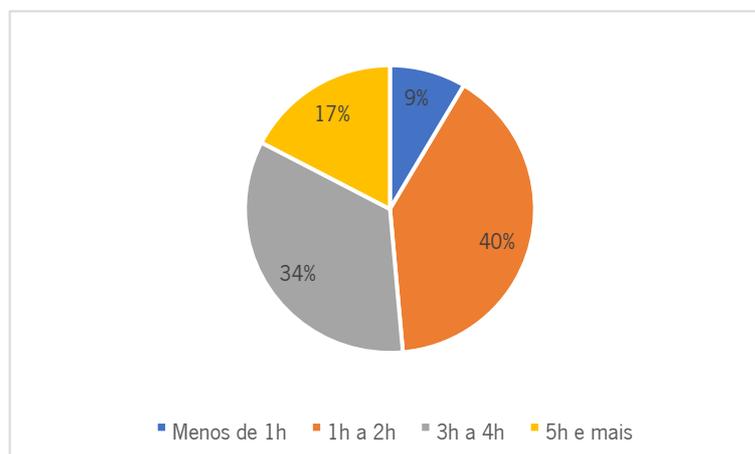


Figura 15 - Média de tempo por semana dedicada à atividade física pelos inquiridos, em percentagem

### 3.1.3 Secção 3 – Contacto com a natureza e conhecimentos sobre a proteção UV

Esta secção reúne informações sobre as preferências e opiniões dos inquiridos no que respeita ao contacto com a natureza, verifica-se o conhecimento que possuem sobre os riscos de saúde por exposição prolongada ao sol e que tipos de cuidados de proteção solar costumam ter.

A primeira pergunta desta secção refere-se ao gosto por parte dos inquiridos sobre o contacto com a natureza. A quase totalidade dos inquiridos (99%) aprecia o contacto com a natureza (ver Figura 16).

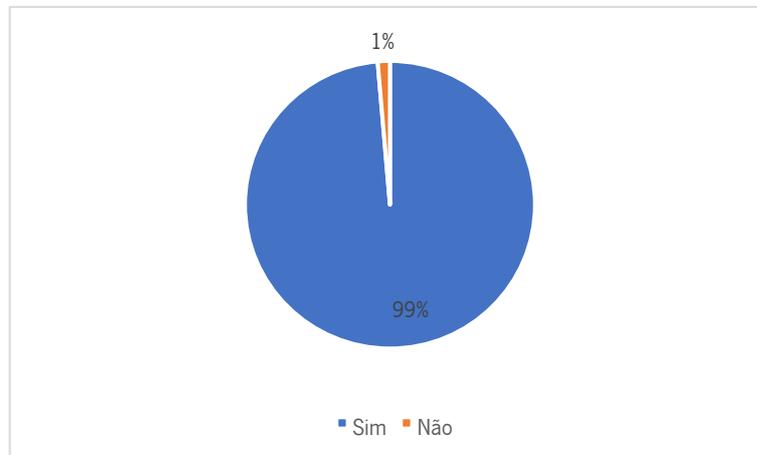


Figura 16 - Opinião dos inquiridos face ao gosto pela natureza, em percentagem

Na pergunta sobre o ambiente preferido pelos inquiridos foram validadas 514 respostas. Verifica-se que a *praia* é o ambiente preferido pela maioria dos inquiridos com 46% das respostas, seguido pela *montanha* (32%) das respostas, o *rio* com 13% das respostas e apenas 9% preferem ficar em casa, no seu conforto (ver Figura 17).

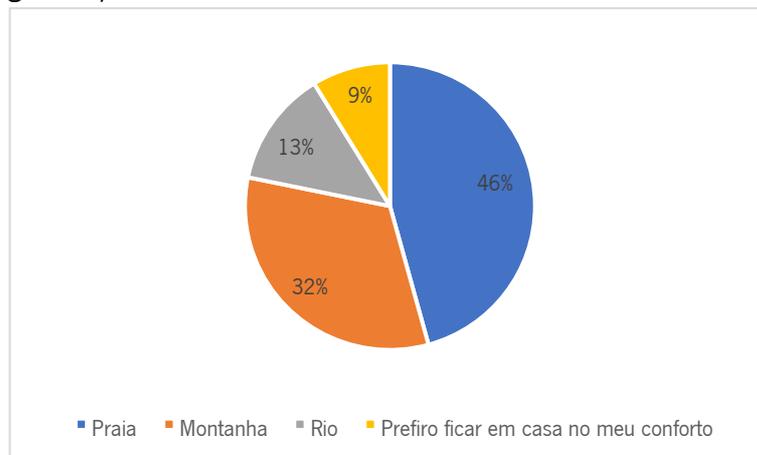


Figura 17 - Preferência de ambiente pelos inquiridos, em percentagem

No que diz respeito aos riscos de saúde por exposição prolongada ao sol, como se observa na Figura 18, a totalidade dos inquiridos tem conhecimento desses riscos, seja de modo total (77%) ou de modo suficiente (23%).

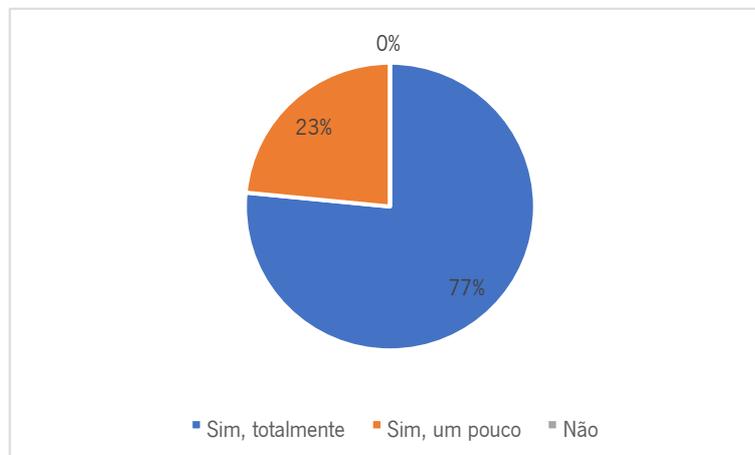


Figura 18 - Conhecimento sobre os riscos de saúde por exposição prolongada ao sol pelos inquiridos, em percentagem

De maneira a compreender os tipos de cuidados de proteção solar que os inquiridos costumam adotar quando praticam as suas atividades físicas e de lazer ao ar livre, foram questionados todos os cuidados que têm habitualmente. Entre estes, verifica-se que o mais utilizado é uso do protetor solar, com 407 respostas, em segundo lugar está o cuidado de evitar horas de exposição mais perigosas com 366 respostas, em terceiro o uso de óculos de sol com 303 respostas, seguindo-se a prática do uso de chapéu ou outro tipo de proteção na cabeça com 222 respostas (ver Figura 19).

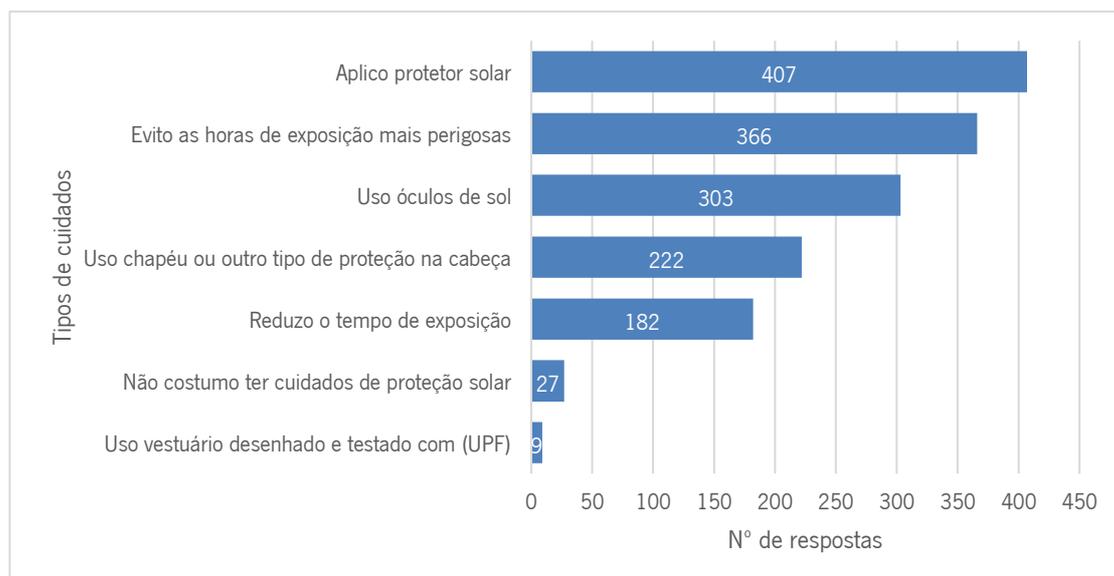


Figura 19 - Tipo de cuidados de proteção solar em atividades físicas e de lazer, por número de inquiridos

Ainda na mesma secção, foi pedido aos inquiridos que dessem a sua opinião sobre a utilização de vestuário desenhado e testado com fator de proteção ultravioleta (UPF) nas atividades físicas e de lazer como passeios, caminhadas, atividades ao ar livre. Os inquiridos deveriam expressar o seu nível de concordância ou discordância, segundo uma escala de Likert. As respostas, como se observa na Figura 20, demonstram que 81% concordam ou concordam totalmente com a afirmação de que o vestuário é importante na proteção contra os UV.

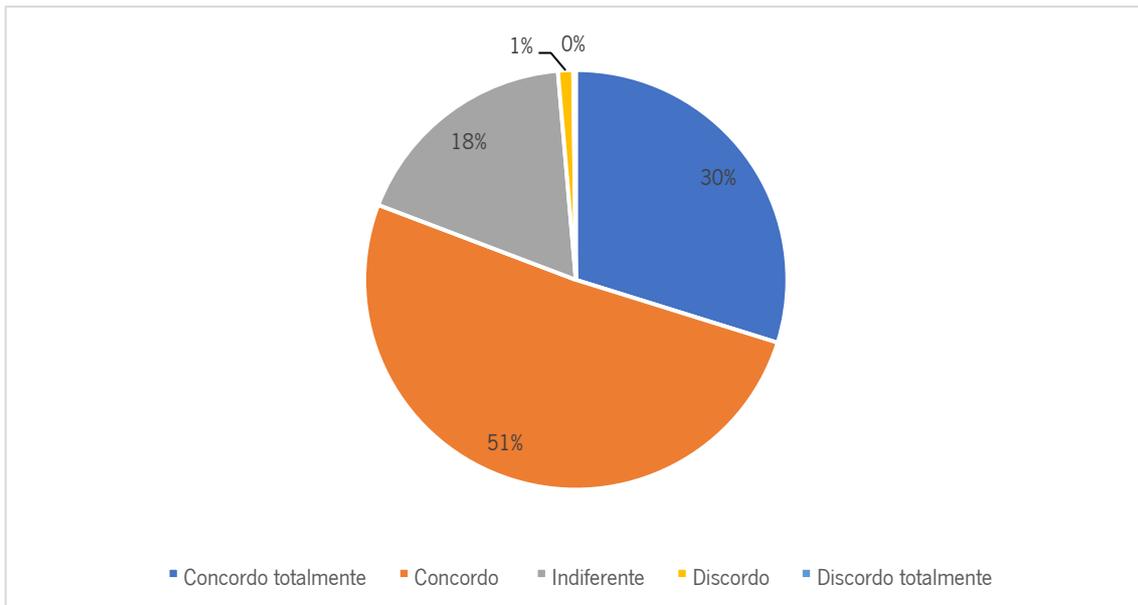


Figura 20 - Opinião dos inquiridos face à utilização de vestuário como proteção contra os UV

#### 3.1.4 Secção 4 – Arte e moda.

Esta secção tem como objetivo entender se os inquiridos apreciam arte e/ou moda.

Verifica-se que 94% dos inquiridos apreciam arte, ainda que, desses 94%, 33% responderam que apreciam arte apenas ocasionalmente (ver Figura 21).

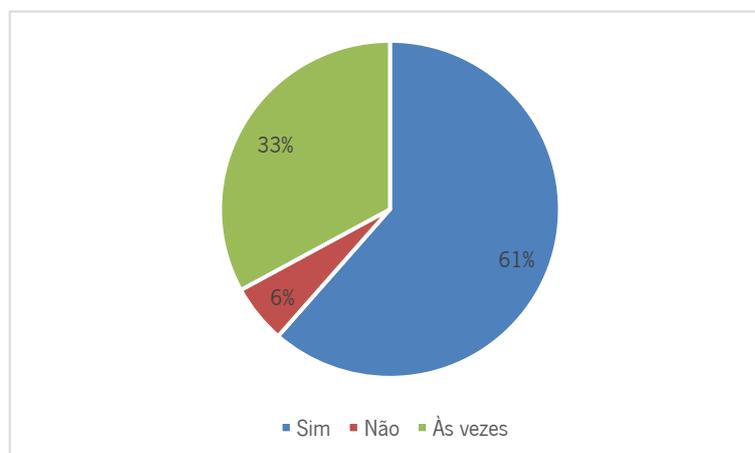


Figura 21 - Apreciação de arte pelos inquiridos, em percentagem

Questionou-se aos inquiridos se apreciam e seguem as tendências de moda e as respostas como se observa na Figura 22, permitem verificar que 81% dos inquiridos aprecia e segue as tendências de moda, sempre ou ocasionalmente.

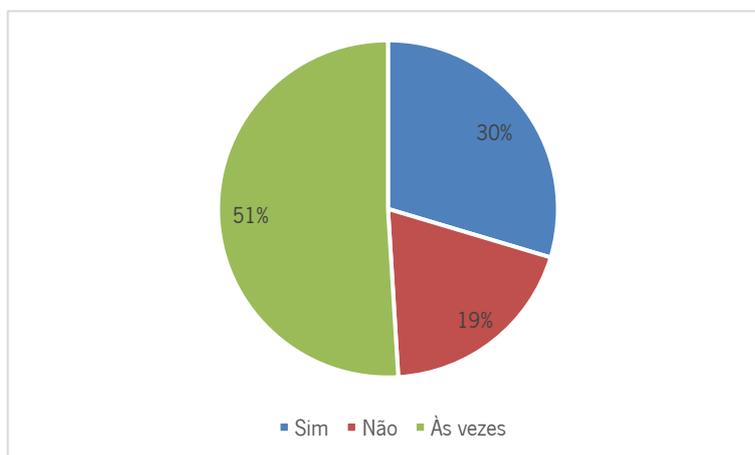


Figura 22 - Apreciação e acompanhamento das tendências e propostas de moda pelos inquiridos, em percentagem

Foi pedido aos inquiridos que opinassem sobre a possibilidade de fundir a moda com a arte. Grande parte dos inquiridos (77%) manifestam apreciar a essa fusão (ver Figura 23).

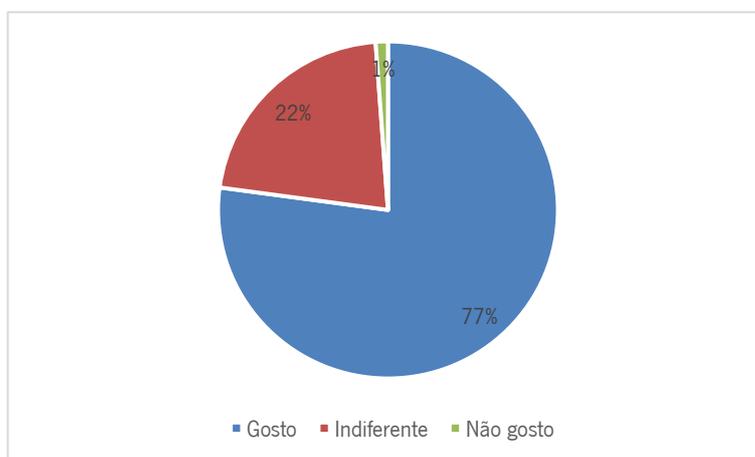


Figura 23 - Opinião face à fusão da moda com a arte pelos inquiridos, em percentagem

Questionaram-se os gostos e preferências quanto ao estilo de roupa com que o público mais se identifica. As respostas (ver Figura 24) mostram a predominância da preferência pelo estilo casual, com 393 respostas, seguida pelo estilo *streetwear* (exemplo feminino) com 32 respostas. O estilo *leisurewear* é preferido por 35 inquiridos.

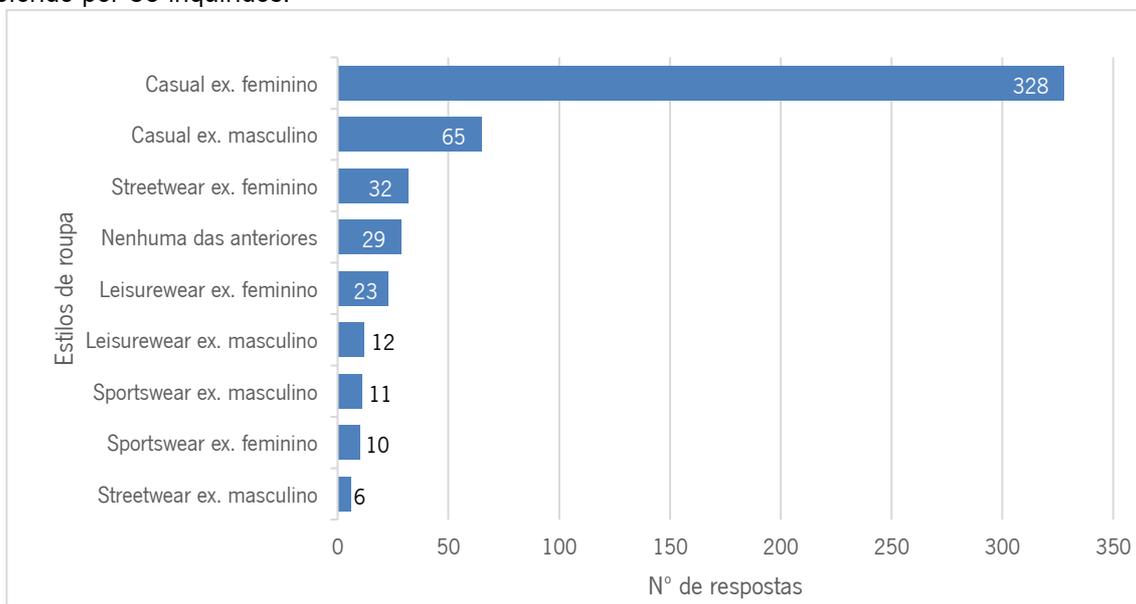


Figura 24 - Gostos e preferências quanto ao estilo de roupa por número de inquiridos

### 3.1.5 Secção 5 – Requisitos e aspetos de design de vestuário.

Na primeira questão desta secção, foi pedido aos inquiridos que selecionassem os requisitos que consideram importantes na compra de vestuário de lazer. O preço demonstra possuir o maior peso, com 455 respostas, seguido pelo requisito do conforto com 444 respostas. A estética surge em terceiro lugar, com 320 respostas e logo a seguir o requisito da durabilidade com 305 respostas (ver Figura 25).

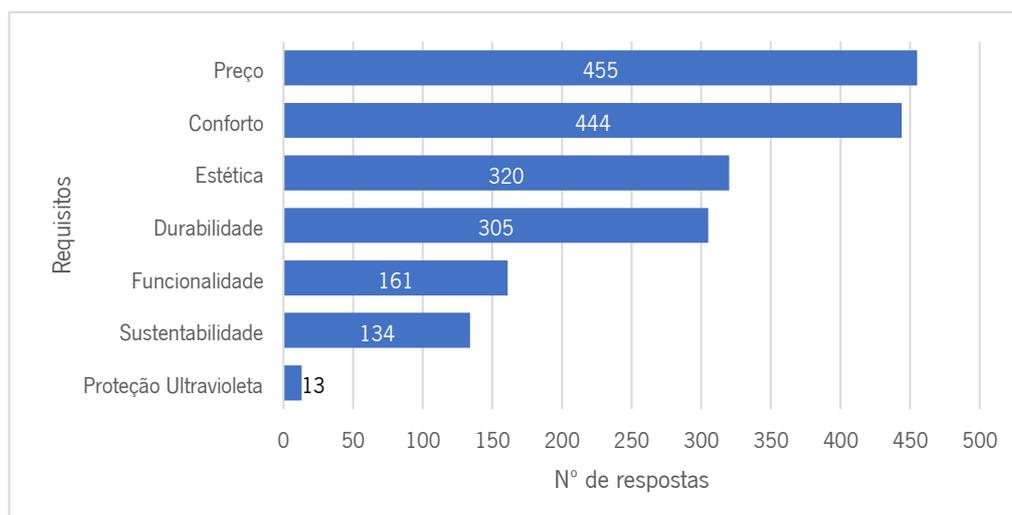


Figura 25 - Requisitos considerados importantes na decisão de compra de vestuário de lazer, por número de inquiridos

Na questão seguinte, os aspetos foram pré-selecionados com base na revisão da literatura e experiência pessoal. Os inquiridos apontam como aspetos mais importantes na decisão de compra de vestuário de lazer o aspeto macio do tecido (73%), a presença de bolsos no vestuário com 262 respostas (51%), a possibilidade de ajustar o vestuário ao corpo (37%), as cores lisas e sólidas (35,5%) e ser largo (35%) (ver Figura 26).

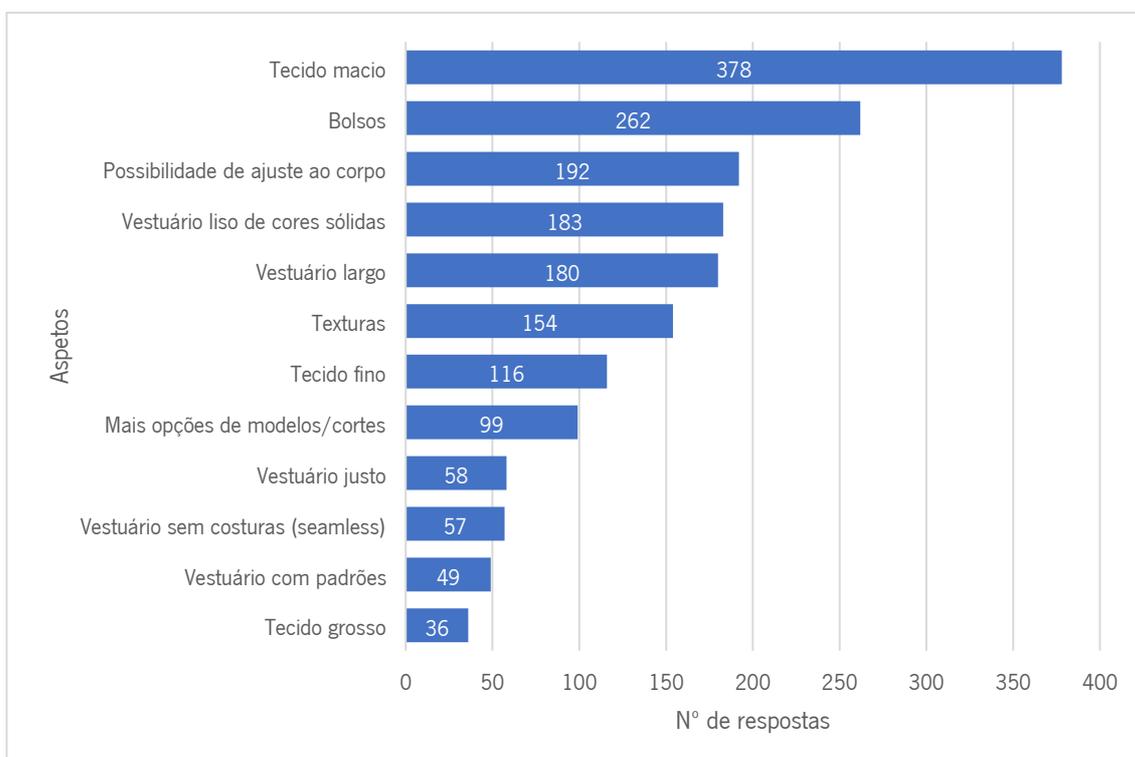


Figura 26 - Aspetos considerados importantes na decisão de compra de vestuário de lazer, por número de inquiridos

De modo a obter informação mais próxima do público sobre os seus desejos e necessidades, elaborou-se uma pergunta de resposta aberta, na qual se pedia aos inquiridos que identificassem características importantes no seu vestuário e soluções para melhorar o seu *design*.

Verificou-se que 408 dos inquiridos não responderam a esta questão, 9 responderam “não sei” e foram validadas 134 respostas. De modo a categorizá-las, a informação é dividida entre as características e o melhoramento, apresentados nas Tabelas 5 e 6.

Verifica-se que o conforto é a característica mais valorizada pelos inquiridos com 24 respostas. Sucede-se a versatilidade das peças com 11 respostas. No melhoramento, as sugestões mais mencionadas são existência de variedade de tamanhos e adaptação à silhueta.

Tabela 5 - Características

<b>Características</b>			
	<b>Nº de respostas</b>		<b>Nº de respostas</b>
Confortabilidade	24	Padrões/estampas diferentes	2
Versatilidade	11	Detalhes	1
Simplicidade	7	Não ter material de origem animal	1
Uso de materiais/fibras sustentáveis	7	Opacidade do tecido	1
Prático	7	Local de fabrico	1
Design	6	Produção nacional	1
Estética	6	Funcionalidade	1
Qualidade de confeção/ tecido/material	6	História e processo da peça	1
Impermeabilidade	5	Vestuário largo	1
Cores neutras	5	Camadas	1
Cair do tecido	4	Peças intemporais	1
Modelagem	3	Toque do tecido (macio)	1
Elasticidade dos tecidos	3	Capuz	1
Ergonomia	3	Mangas removíveis	1
<i>Easy-care</i>	2		
Durabilidade	2		
Cor	2		
Tecidos respiráveis	2		

Tabela 6 - Melhoramento

<b>Melhoramento</b>	<b>Nº de respostas</b>
Variedade de tamanhos	3
Adaptação à silhueta	3
Diferenciação do produto/marca	2
Reduzir o impacto ambiental	1
Etiquetas interiores mais confortáveis	1
Introduzir conceitos no seu design	1
Integração de materiais e elementos culturais	1
Relação preço/qualidade	1
Peças que não necessitem de bainha	1

Por fim, a última pergunta do questionário tem como propósito entender o interesse dos inquiridos no desenvolvimento da coleção de vestuário de lazer, com proteção UV e inspiração em Amadeo de Souza Cardoso. A grande maioria dos inquiridos (92%), do considera *muito interessante* ou que *talvez seja interessante* a criação da coleção (ver Figura 27).

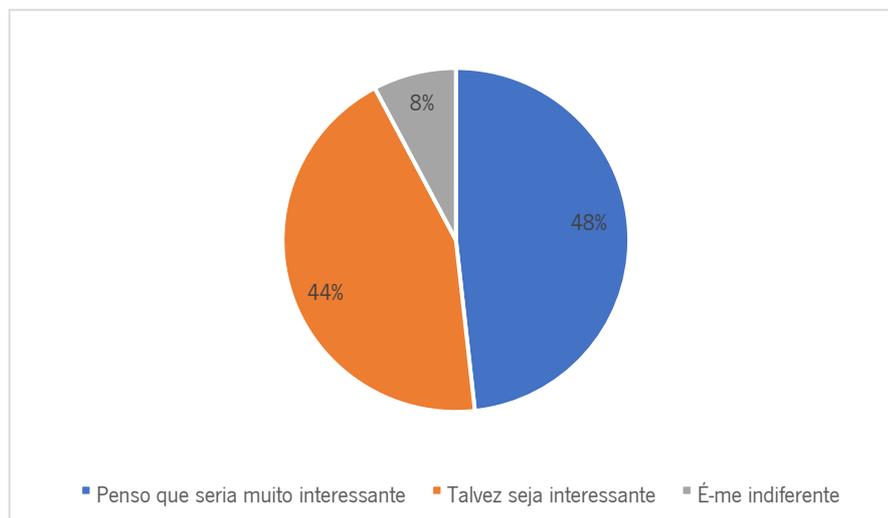


Figura 27 - Interesse dos inquiridos sobre o desenvolvimento da coleção de vestuário de lazer, com proteção UV e inspiração em Amadeo de Souza Cardoso, em percentagem

### 3.2 Discussão dos resultados obtidos

A amostra, que se caracteriza como amostra de conveniência, demonstrou ser constituída por 80% de indivíduos do sexo feminino. Este facto não permite inferir que os potenciais consumidores de vestuário com estas características sejam potencialmente do sexo feminino, mas indica que as mulheres estão mais atentas ao vestuário e à moda, bem como mais disponíveis para responder a questionários orientados para estas áreas.

Entre os respondentes sobressai o público jovem, com 55% entre os 19 aos 29 anos, seguido pelo escalão etário com idades inferiores a 19 anos com 18% das respostas, como mostra a Figura 12. Esta adesão dos mais jovens aos questionários não é inesperado dado que os mais jovens despendem mais tempo nas redes sociais. Apesar disso, verificou-se que uma percentagem significativa de pessoas com mais de 39 anos respondeu ao questionário e que os resultados obtidos junto deste escalão etário se revelam muito próximos dos registados no grupo de inquiridos com menos de 19 anos. Pode-se, pois concluir que o questionário teve respondentes de múltiplas gerações, embora com maior incidência entre os adultos jovens, entre os 19 aos 29 anos.

Relativamente à profissão, os inquiridos são predominantemente estudantes (52%) dispersando-se os restantes por grande número de atividades. Entre estes, curiosamente, a área da saúde surge em primeiro lugar, seguida pela profissão de *designer*. Sucedem-se gerentes e professores/tutores, que tiveram 25 e 23 respondentes respetivamente. Com base nestes dados é possível verificar que os estudantes são o público-alvo para esta coleção.

Entende-se que uma grande parte dos inquiridos praticam exercício físico, o que mostra que é um público ativo e que considera o exercício físico importante. Entre as opções de atividades desportivas, a caminhada obtém maior número de adesões, mais concretamente 35% dos inquiridos. Este tipo de atividade física não envolve tanto esforço e existem várias formas de o praticar, bem como múltiplos lugares em que pode decorrer. Tanto se pode optar pela à beira-mar, por parques na cidade ou no campo, como ecopistas ou caminhadas em *trail*. Esta atividade, em particular, é particularmente interessante para o vestuário de proteção UV pois, na maior parte dos casos, os praticantes expõem-se à radiação UV durante todo o tempo em que praticam.

A maior parte dos inquiridos mantêm-se ativos pelo menos entre uma a duas horas por semana. Da população inquirida, 34% praticam entre 3 e 4 horas por semana, o que é normal para quem pratica exercício de forma regular. Estes dados permitem concluir que o público-alvo é consciente do seu bem-estar físico e mantém atividades físicas regulares.

O ambiente preferido pelos respondentes é a praia, seguido pela montanha e pelo rio, e apenas 9% preferem o conforto de ficar em casa. Mais uma vez, os inquiridos manifestam preferência por se manterem ativos e envolvidos na natureza. Apesar de baixa, a percentagem de pessoas que prefere ficar em casa no seu conforto pode ser considerada relevante principalmente devido ao contexto atual de pandemia covid-19. Deste contexto, surge o dever do isolamento social e as pessoas reconhecem cada vez mais a importância da convivência, da natureza e o impacto que estes têm na saúde mental. Assim, quando permitido, as pessoas tendem a aproveitar o seu tempo na natureza, seja em lazer ou para praticar exercício físico. Segundo Danielle Oliveira, “Em um mundo pós pandemia, a busca pelo contato com o natural e um escapismo local surgem como resposta ao isolamento social.” (Oliveira, 2020, p. 2).

Todos os inquiridos mostram-se cientes dos riscos de saúde causados pela exposição prolongada ao sol, seja totalmente ou parcialmente. A partir destes resultados, entende-se que a preocupação com os riscos da exposição solar está a aumentar.

A aplicação de protetor solar é um dos cuidados praticado pela maior percentagem de inquiridos, o que já era expectável, mas não considerado significativo para este trabalho. A resposta mais relevante para

este estudo é o cuidado com o uso de vestuário desenhado e testado com fator de proteção ultravioleta, que se revela pouco utilizado pelos inquiridos, com apenas 9 respostas (Figura 19). Ainda assim, as respostas à pergunta seguinte mostram que em maior parte, os inquiridos concordam com a afirmação de que o uso de vestuário desenhado e testado com fator de proteção ultravioleta é muito importante nas atividades físicas e de lazer, como passeios, caminhadas e atividades ao ar livre.

Estes resultados mostram que apesar dos inquiridos considerarem importante o uso de vestuário de proteção UV em lazer, não o usam. Existe aqui uma lacuna, o que leva a questionar o porquê. Qual é o fator que influencia esta decisão? Será a falta de variedade de produtos de proteção UV no mercado atual? Serão as marcas cujo *target* apenas se foca em específico em pessoas com cancro da pele? Através destes resultados, deduz-se que o vestuário de proteção UV ainda é visto como algo que é somente direcionado para pessoas com um certo tipo de características e certos ambientes, reforçando a necessidade e importância de informar as pessoas sobre os benefícios do uso deste tipo de vestuário por todos no dia a dia, desenhando uma coleção de peças contemporâneas para uso de lazer.

A maior parte do público (94%), demonstra apreciar arte, ainda que desses 33% refira que aprecia arte apenas ocasionalmente. Estes resultados são relevantes dado que a marca a desenvolver no presente trabalho terá uma veia artística, com coleções baseadas em inspirações/colaborações com diferentes artistas, valorizando a arte e a cultura portuguesa.

Uma percentagem bastante significativa dos inquiridos (81%), demonstra interesse nas tendências e propostas de moda, seja de forma total ou de forma ocasional.

Em relação à pergunta sobre fundir a moda com a arte, 77% dos inquiridos manifestam o gosto por esta ligação.

Verifica-se que a maior parte dos inquiridos, 393, quer homens quer mulheres, prefere vestuário casual. Os estilos *streetwear* e *leisurewear* são a escolha de 32 e 35 inquiridas respetivamente.

O preço e o conforto são os requisitos mais importantes no momento da compra de vestuário de lazer. Sendo o público constituído por maioritariamente estudantes, é possível deduzir que estes procuram peças de vestuário confortáveis para usar quando se deslocam para a universidade ou espaços de estudo, de modo a não comprometer a sua atenção. Seguem-se os requisitos em relação à estética e à durabilidade e os requisitos de funcionalidade e sustentabilidade surgem referidos por último. O requisito da proteção contra a radiação ultravioleta é o que menos pesa na decisão de compra de vestuário de lazer para os inquiridos.

Em termos de características importantes do vestuário de lazer para a decisão de compra, em primeiro lugar e sem margem de dúvida, surge o toque, sendo preferidos os tecidos macios. Em segundo e

terceiro lugares surgem a inclusão de bolsos nas peças e a possibilidade de as ajustar ao corpo. Outros aspetos seleccionados como relevantes, com 183 e 180 respostas, são o vestuário ser liso de cores sólidas e largo, respetivamente. Em resumo, os inquiridos apresentam preferência por tecidos de toque macio em vez de tecido com texturas, apesar deste último aspeto ainda apresentar um número considerável de respostas. O vestuário com bolsos é muito importante, bem como a possibilidade de ajuste ao corpo. A preferência pelo vestuário largo em contraposição ao vestuário justo, apresenta uma grande discrepância no número de respostas, como se pode confirmar na Figura 26. Tendencialmente, o público prefere um vestuário liso de cores sólidas, de tecido fino e a possibilidade de opção de mais modelos/cortes.

Verifica-se, também, a preferência pelo conforto, a versatilidade e a simplicidade. Os inquiridos revelaram preocupação com o meio ambiente, com a sustentabilidade dos tecidos e a qualidade dos mesmos. As sugestões passam por incluir uma variedade de tamanhos das peças e que estas se adaptem melhor ao corpo, entre outros aspetos listados nas Tabelas 5 e 6.

Em conclusão, pode afirmar-se que o público-alvo do produto a desenvolver é jovem, ativo, com gosto pela arte e pela natureza, com preferência por ambientes ao ar livre. Entende-se que a preocupação dos riscos causados pela exposição solar e o hábito de tomar certos cuidados de proteção tem vindo a aumentar. O uso de vestuário de proteção ultravioleta ainda é pouco praticado. Abre-se uma oportunidade de mercado no sentido de trazer uma nova perspetiva sobre este tipo de vestuário e, conseqüentemente, conseguir chegar a este público fazendo com que o utilize. O público mostra interesse no desenvolvimento desta coleção de vestuário de lazer para proteção ultravioleta com um estilo mais contemporâneo, inspirada nas obras de Amadeo de Souza Cardoso. Eventualmente, a marca a desenvolver neste trabalho teria outras coleções inspiradas noutras artes e artistas, sendo que esta seria a primeira coleção a lançar.

## 4. AMADEO DE SOUZA CARDOSO

No presente capítulo elabora-se uma breve introdução ao artista Amadeo de Souza Cardoso e apresentam-se as obras selecionadas como inspiração da coleção.

### 4.1 O artista

Amadeo de Souza Cardoso foi um pintor português do século XX. Nascido a 14 de novembro de 1887, natural de Manhufe, freguesia de Mancelos, concelho de Amarante.

Em 1906, quando completou 19 anos, Amadeo partiu para Paris com a intenção de seguir o curso de Arquitetura. No entanto, e mais tarde, desistiu do curso para se focar somente na pintura.

O pintor estabeleceu contacto com vários artistas, entre os quais Eduardo Viana, Almada Negreiros, Domingos Rebelo, Manuel Bentes, Emmérico Nunes, Francisco Smith, Alexander Archipenko, Francis Picabia, Juan Gris, Diego Rivera e Antoni Gaudi. Criou fortes laços de amizade com o artista italiano Amedeo Modigliani, o escultor romeno Constantin Brancusi e com o casal Sonia e Robert Delaunay, cofundadores do movimento orfismo. Estes convívios decorriam no *atelier* de Amadeo, que se tornou um ponto de encontro e de reunião de vários artistas portugueses a residir em Paris.

Amadeo de Souza Cardoso teve alguns dos seus trabalhos expostos em grandes e importantes exposições da sua época como no “Salon des Indépendants” em Paris, no famoso “Armory Show” também conhecido como “The International Exhibition of Modern Art” em Nova Iorque e no “Erster Deutscher Herbstsalon” (Primeiro Salão de Outono Alemão) em Berlim.

O pintor modernista teve um papel ativo no nascimento dos movimentos como o cubismo, o futurismo, o expressionismo e o orfismo, rompendo com os cânones do classicismo.

Dividido entre Paris e a sua terra natal, Amadeo retratava, na sua obra, elementos paisagísticos e culturais da aldeia onde nasceu. Entre os quais, montanhas, instrumentos musicais característicos da região, letras de canções, tradições, bonecas populares e até o interior de algumas divisões da sua casa em Manhufe. Estes elementos são representados sob o olhar cubista, futurista, expressionista e órfico, que são retirados do meio rural e familiar para incorporar numa visão geométrica desconstruída na representação dos espaços e objetos, na eliminação da perspetiva/profundidade, na decomposição de planos, no abstracionismo, nas formas simplificadas ou numa visão dinâmica, da sensação da velocidade e do movimento, do ruído da vida frenética.

As suas composições envolviam cores vibrantes, colagens, sobreposições e decomposições de formas e materiais como areia e tinta de óleo. Amadeo utilizava a técnica de *pochoirs* em zinco ou em cartão que

ele mesmo fazia ou encomendava, sob a forma de impressão de letras, palavras e sinais gráficos, sendo uma forte característica nas suas pinturas. Comunicando assim a sua “marca” e tornando a sua arte constante e identificável (Freitas, 2018).

Em suma, Amadeo de Souza Cardoso foi um dos precursores da arte moderna. Filho de uma família tradicional portuguesa abastada, parte para a capital francesa onde descobre a sua vocação pela pintura. Considerado “O mais célebre Pintor avançado Português” por Fernando Pessoa, conforme citado por Helena de Freitas. (Freitas, 2018) O artista acabou por cair em esquecimento após a sua morte precoce aos 30 anos.

## 4.2 Obras selecionadas como inspiração

Como inspiração à coleção proposta, selecionaram-se as seguintes obras de Amadeo de Souza Cardoso: “Sem título (*Clown*, Cavalo, Salamandra)”, “Sem título (Les Oeillets, Dame ou La Fille aux oeillets)” e “Sem título (Entrada)”.

Nos subcapítulos que se seguem pretende-se fazer uma apresentação das obras selecionadas, num contexto histórico de eventos e acontecimentos experienciados pelo artista no momento da sua criação. Tem-se como objetivo, recorrer a uma análise dos elementos de modo objetivo, subjetivo e formal. Isto é, fazer uma leitura, interpretação e apreciação de cada obra apoiada com perspetivas de diferentes autores. Analisam-se as cores, o enquadramento, a luz, a posição das figuras, os planos, a composição, os materiais, as técnicas e o tema para melhor compreender o que o artista quis transmitir.

Por fim, em cada subcapítulo, apresentam-se as razões e as motivações da escolha das respetivas obras.

### 4.2.1 “Sem título (*Clown*, Cavalo, Salamandra)”

Pertencente ao Museu Calouste Gulbenkian, esta obra é um guache em papel com data de 1911. De título desconhecido, as inscrições aparentemente aleatórias “*Clown*”, “Cavalo” e “Salamandra”, encontram-se reproduzidas no canto inferior esquerdo da obra, na Figura 28, que podem remeter ao lado futurista de Amadeo. De acordo com a publicação feita na revista *online* “Pontes de Vista” na Ficha Técnica n.º 3 - “Amadeo de Souza-Cardoso”, com o título “Amadeo de Souza-Cardoso e o espaço híbrido do Cavalo-Salamandra” pela autora Ludovica Daddi “A presença das palavras “*clown*”, “cavalo” e “salamandra”, junto às quais o autor coloca a sua assinatura “ASC”, contribuem para que o espaço da representação não seja de todo um espaço real: a textura do papel deixada visível ganha importância,

constituindo um espaço vazio castanho, onde a outra única mancha de cor é uma linha amarela.” (Daddi, 2018).



Figura 28 - “Sem título (Clown, Cavalo, Salamandra)”, Amadeo de Souza Cardoso, 1911. Papel, guache. Dimensão 31,8x23,8cm. Museu Calouste Gulbenkian, Lisboa

Esta obra esteve exposta no seu atelier em Paris, juntamente com algumas obras do seu amigo artista Modigliani. Segundo uma publicação no *website* “Centro de Arte Moderna – Fundação Calouste Gulbenkian” com o título “Título desconhecido (Clown, Cavalo, Salamandra)” por Afonso Ramos, “Entre os convidados de honra, estiveram presentes Apollinaire, Brancusi, Derain, Max Jacob e Picasso.” (Ramos, 2013).

“Sem título (*Clown, Cavalo, Salamandra*)” é uma simplificação gráfica com uma paleta de cores vibrantes e intensas. O elemento que protagoniza a obra é o cavalo, tem as patas posteriores levantadas e apontamentos semelhantes à pele de uma salamandra.

De acordo com Afonso Ramos (2013), o cavalo parece ser inspirado no pergaminho pintado pelo japonês Fujiwara Takanobu, Figura 29.



Figura 29 - “Handscroll of Horses”, Fujiwara Takanobu, século XV. Pergaminho. Museu Britânico, Londres

No entanto, na obra de Amadeo, o cavaleiro desaparece e o cavalo malhado passa a ser a figura principal. Este é retratado de uma forma mais exagerada, as manchas coloridas de círculos esverdeados dentro de círculos ligeiramente maiores a branco sobrepostos num fundo vermelho, dão uma sensação de ritmo e movimento.

Nesta obra de Amadeo, é possível destacar as marcas distintivas do pintor, pela maneira como trata a cor e as suas combinações, que, segundo o *website* acima mencionado com o título “Título desconhecido (Clown, Cavalo, Salamandra)”, “(...) vai manipulando de formas diferentes como uma estratégia para reformular a ideia da representação naquilo que ela mais atacada pelas vanguardas: no ritmo, no espaço e na vitalidade.” (Ramos, 2013).

Outros elementos presentes na obra, localizam-se em diferentes posições no enquadramento, como um chapéu de palhaço (*clown*), umas flores e uma palmeira. A mancha amarela no fundo que percorre a “tela” na horizontal, parece unir estes elementos desde a palmeira no lado esquerdo, passa por trás do cavalo, até ao chapéu e às flores em baixo à direita, conferindo uma harmonia. Esta harmonia também está presente na cor, as folhas azuis da palmeira com a crina do cavalo, o vermelho do corpo do cavalo com os apontamentos no chapéu de palhaço e o amarelo da mancha de fundo com as flores. Na forte evidência do uso de cores primárias, predominam os azuis, os verdes, os vermelhos, os amarelos.

De acordo com a publicação citada anteriormente com o título “Amadeo de Souza-Cardoso e o espaço híbrido do Cavalo-Salamandra” por Daddi, refere que “Esta ambiguidade da perspetiva, assim como a da presença-ausência (do *clown* por exemplo) e da relação entre o signo e o seu significado (as palavras na imagem), são várias as categorias do que parece ser o tema da obra: o hibridismo, simbolizado pelo “cavalo-salamandra”.” (Daddi, 2018).

Deste modo, esta obra não se enquadra em nenhuma das correntes artísticas dessa época. Amadeo encontrava-se numa fase de exploração e de construção, como é visível pela assinatura das suas iniciais sobrepostas no canto inferior esquerdo da obra.

A escolha desta obra recai na paleta de cores primárias e na composição rica de elementos que originam novas formas, novos padrões. As cores são muito importantes, principalmente os azuis e os verdes, no sentido em que simbolizam as cores dos tecidos escolhidos, neste caso e respetivamente, o azul e o verde. O modo particular que Amadeo representou esta obra, serve como inspiração no desenvolvimento de novos motivos e padrões para a coleção.

#### 4.2.2 “Sem título (Les Oeillets, Dame, ou La Fille aux oeillets)”

“Sem título (Les Oeillets, Dame ou La Fille aux oeillets)”, um óleo sobre madeira de 1913, exposto no Museu do Caramulo em Viseu, é apresentado, no Catálogo de exposição: Amadeo de Souza Cardoso (2016), do francês “Dame” (Senhora), ou “Les Oeillets” (Os Cravos), ou ainda “La Fille aux oeillets” (A menina dos cravos) (Freitas, et al., 2016).

“Sem título (Les Oeillets, Dame ou La Fille aux oeillets)” representa uma visão cubista de uma figura feminina de pé com a flor de cravos na mão. Entre linhas retas e linhas mais orgânicas que se cruzam em perpendiculares e diagonais, identificam-se os contornos de um vaso com cravos sobre uma mesa. A paleta cromática invade a composição com vermelhos, verdes, castanhos, ocres, azuis e amarelos. A luz converge para o centro com o branco acinzentado, onde se destacam as linhas fisionômicas da figura, assinaladas a negro, como a cintura marcada por um “x” (ver Figura 30),



Figura 30 - “Sem título (Les Oeillets, Dame ou La Fille aux oeillets)”, Amadeo de Souza Cardoso, 1913. Óleo sobre madeira. Dimensão 40x28cm. Museu do Caramulo, Viseu

Conforme Leonor Oliveira (2016), esta obra “(...) révèle une nouvelle approche de la figuration et de la couleur, qui découle des expériences effectuées par l’artiste pendant son séjour à Manhufe en 1913.”, (“(...) revela uma nova abordagem da figuração e da cor, que decorre das experiências realizadas pelo artista durante a sua estadia em Manhufe em 1913.”) (Freitas, et al., 2016, p. 160).

Esta obra é uma aproximação do cubismo analítico, caracterizada pela análise exaustiva dos objetos, decompondo-os e reduzindo-os à bidimensionalidade, pela eliminação da sensação de perspetiva/profundidade e do *chiaroscuro*, pela simplificação/estilização das formas e pela representação simultânea de vários planos. Oliveira, descreve uma sequência desses planos, referindo que “(...) d’abord la jeune fille aux oeillets, puis la table et le vase d’oeillets et, finalement, le paysage de montagne avec un hameau, qui figure – comme dans d’autres oeuvres de l’artiste – le contexte géographique mais aussi culturel.” (“primeiro a jovem com os cravos, depois a mesa e o vaso de cravos e, por fim, a paisagem serrana com uma aldeia, que representa – como noutras obras do artista – o contacto geográfico, mas também cultural.”) (Freitas, et al., 2016, p. 160).

A escolha desta obra como inspiração, incide no encanto e atração pessoal. As linhas cubistas, a geometrização das figuras e as cores surgem como motivo de inspiração no design das peças da coleção, nas formas e cortes e também na semelhança aos tecidos escolhidos aos quadrados (mencionados mais à frente na dissertação).

#### 4.2.3 “Sem título (Entrada)”

Uma das obras mais conhecidas da fase final de produção de Amadeo, em 1917, de título desconhecido “Entrada”, surge como uma representação de eventos importantes vivenciados por Amadeo, numa sequência de símbolos que contam uma história.

De acordo com Joana Leal (2012), “Entrada” integra vários signos legíveis que, em conjunto, oferecem uma narrativa da entrada de Portugal e dos Estados Unidos na 1ª Guerra Mundial, incluindo também referência à acusação de espionagem sobre a artista Sonia Delaunay, em que Amadeo esteve envolvido como testemunha de defesa. Essa acusação teve como fundo uma denúncia, alegando que Sonia Delaunay teria passado informação encriptada aos submarinos alemães através dos discos simultâneos nas suas pinturas (Leal, 2012).

A obra designada como “Entrada” é um óleo sobre tela com colagem de diferentes materiais. Amadeo fazia colagens com pedaços de vidro e espelhos, pequenos objetos como ganchos ou contas de colar. O artista não fazia uso da aplicação da técnica *papier collé*, que se refere exclusivamente à colagem de papel. Contrariamente e rompendo com os meios clássicos, Amadeo introduz, nesta obra, colagens de papel falsas representadas a tinta, como o papel decorativo com a flor no canto superior esquerdo ou os fósforos no fundo da composição, ver Figura 31.



Figura 31 - “Sem título (Entrada)”, Amadeo de Souza Cardoso, 1917. Óleo sobre tela com colagem: espelho, madeira, cola e areia. Dimensão 93,5x75,5cm. Museu Calouste Gulbenkian, Lisboa

Os signos são representados através de elementos-fragmentos, como a torre e o periscópio de um submarino com as cores alemãs e austríacas reconhecíveis na obra por cima da palavra “entrada”. Outros símbolos, são os discos órficos que remetem para a acusação de Sonia Delaunay e o número inscrito no topo da tela que sugere o valor de recompensa atribuído ao seu acusador. Segundo Joana Leal (2012), aparece aqui um “(...) jato de luz central na sua fonte, o perfil de um transatlântico desenhado sobre fundo azul, muito possivelmente o célebre *Lusitania* – as cores da bandeira nacional pintadas sobre um retângulo de vidro incrustado no casco sugerem o nome do barco inglês –, com as

suas imponentes quatro torres (duas pintadas, as restantes duas evocadas pelo 2) afundado por um submarino alemão, num episódio trágico que desencadeou a intervenção militar dos EUA na Guerra. Porém, é bom não esquecer que a própria entrada de Portugal na Guerra esteve associada à nacionalização dos barcos alemães retidos nos portos portugueses desde o início do conflito.” (Leal, 2012, p. 123).

É também possível identificar uma guitarra e um violino, a natureza morta dos frutos em putrefação, a impressão de letras e números em *pochoir*, técnicas e elementos muito característicos de Amadeo. Os discos órficos parecem, ao mesmo tempo, tratar-se de uma armadilha para insetos.

As diferentes texturas nesta pintura-colagem, preenchem a tela sem deixar qualquer vazio. Estas (texturas), são conseguidas através das técnicas utilizadas como o *papier collé*, os fragmentos de vidro, de espelhos, o empastamento e misturas de tintas com areia, formando uma superfície irregular e permitindo ainda cortes e sobreposições.

Em conclusão, a obra “Sem título (Entrada)”, compreende um vasto conjunto de signos que remetem a uma realidade histórica e, de acordo com Joana Leal (2010), “(...) a uma experiência da história, que teve desenvolvimentos para além da tela e que a tela representa.” (Leal, 2010, p. 155).

A motivação da seleção da obra de título designado “Entrada”, surge como inspiração no desenvolvimento de novos padrões para a coleção. É uma obra muito rica em elementos-fragmentos que podem ser explorados de outras formas, dando origem a uma nova composição. As técnicas utilizadas, servem de inspiração para trabalhar a incorporação de texturas nas peças de vestuário, como é o caso do estudo de técnicas de manipulação de tecido e da combinação de tecido com a utilização do croché explorando diferentes pontos.

## 5. DESENVOLVIMENTO CRIATIVO DA COLEÇÃO

Neste capítulo apresenta-se em primeiro lugar a memória descritiva e a caracterização dos materiais têxteis. No desenvolvimento criativo propriamente dito, estão os *moodboards* da coleção, um estudo de motivos e padrões da coleção, o desenvolvimento de esboços, as ilustrações, os croquis técnicos e um exemplo das fichas técnicas.

### 5.1 Memória Descritiva

*Amarantinus* é o nome da coleção. Com inspiração nas obras do artista Amadeo de Souza Cardoso nascido em Amarante, um amarantino. Em género de homenagem não só ao artista como à cidade e aos seus respetivos amarantinos.

*Amarantinus* tem como *target* um público jovem, ativo e que demonstra ter apreciação pela natureza e pela arte.

É uma coleção apoiada no conceito de vestuário sem género, promove o uso de qualquer peça por qualquer pessoa independentemente da sua identidade. Atualmente, existem diferentes perspetivas de expressão/comunicação através da roupa. Neste sentido, pretende-se romper com o pensamento de rotulagem mostrando que não existem padrões de correto ou errado, feminino ou masculino, apenas do que melhor representa a individualidade. Assim desenham-se dez croquis.

Como se, numa viagem pela história e pela cultura de Amarante, cada coordenado apresenta um nome de uma aldeia ou freguesia do respetivo concelho. Cada peça é ainda, denominada segundo locais turísticos, monumentos, lojas de rua, tradições e até doces conventuais da terra.

A coleção tem como base a utilização de um tecido de proteção ultravioleta, com UPF 50+. A paleta de cores deriva desses mesmos tecidos, com azuis, verdes, laranjas e castanhos. O *design* das peças segue um estilo descontraído, de lazer, com influências do estilo *streetwear*.

As pinturas que inspiraram a coleção são “Sem título (*Clown, Cavalo, Salamandra*)”, “Sem título (*Les Oeilletts, Dame ou La Fille aux oeilletts*)” e “Sem título (*Entrada*)” de Amadeo de Souza Cardoso. Sobre estas, resultaram os padrões da coleção, bem como a exploração de técnicas artesanais, como o croché e aplicações no tecido através de camadas.

Por fim, *Amarantinus* é sobretudo uma coleção inspirada na cultura portuguesa, que valoriza a arte da pintura e um artista português, que dá reconhecimento à cidade de Amarante e aos seus lugares históricos.

## 5.2 Caracterização dos materiais têxteis

O tecido de proteção UV utilizado na fase da confecção foi fornecido pela empresa portuguesa Somelos Tecidos SA. Na Tabela 7 apresenta-se a ficha técnica com as características do mesmo.

Tabela 7 - Ficha técnica do tecido principal azul

<b>Ficha técnica do tecido</b>						
<b>Cor</b>	<b>Composição</b>	<b>Debuxo</b>	<b>Massa linear fios (Ne)</b>		<b>Massa/unidade área (em acabado) (g/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Espessura (cm)</b>
			<b>Teia</b>	<b>Trama</b>		
(azul 19594)	Algodão	Sarja 2/1	100/2	100/2	132.8	0.23

Tem-se ainda como material uma malha estruturada com “ajours”, elaborada pela autora através da técnica do croché. Na Tabela 8, encontram-se as características dos fios utilizados.

Tabela 8 - Ficha técnica do croché

<b>Ficha técnica do croché</b>					
<b>Fio (Marca)</b>	<b>Cor</b>	<b>Composição</b>	<b>Peso (em g)</b>	<b>Comprimento do novelo (em m)</b>	<b>Nº da agulha de croché utilizada</b>
<i>Be Cool Rosários4</i>	Branco liso n°01	50% Acrílico Microfibra 50% Poliamida	50	155	2
<i>Alecrim</i>	Preto liso n°123	50% Acrílico 50% Algodão	100	300	2

### 5.3 Moodboards

Neste ponto, os *moodboards* também designados por painéis de inspiração, apresentam tudo o que inspira a coleção. Desta inspiração, fazem parte o conceito, as formas, as cores, o público-alvo, o estilo de peças, os materiais e os aviamentos.

#### 5.3.1 *Moodboard* da coleção

O *moodboard* da coleção na Figura 32, consiste numa apresentação geral do que inspira a coleção. Este contém referências visuais de técnicas a utilizar, de estilos e formas recorrendo à inspiração a outros *designers*, o conceito, as cores e o tema.

Para a coleção, teve-se como inspiração o estilo de peças da *designer* portuguesa Alexandra Moura (duas figuras no canto inferior direito), a marca *Cold Laundry* como inspiração nas formas e o *design* de peças sem género, (no canto inferior esquerdo). No topo à esquerda, encontra-se uma imagem de uma das peças da coleção “Kintsugi”, pela artista Amy Nguyen. Esta peça em particular serve como inspiração na introdução de uma técnica artesanal de manipulação de tecido.

Por último, estão ainda presentes fragmentos de duas das obras de Amadeo de Souza Cardoso que inspiram a coleção.



Figura 32 - *Moodboard* da coleção *Amarantinus*

### 5.3.2 Moodboard de materiais têxteis

Na Figura 33, apresentam-se os materiais têxteis a serem utilizados no desenvolvimento da coleção. Os tecidos base apresentam UPF 50+, nomeadamente o azul, o verde, o dos quadrados laranjas e o dos quadrados castanhos. Estes são os quatro tecidos fornecidos pela empresa Somelos Tecidos SA. Recorreu-se ainda a uma malha estruturada com “ajours” representada pela técnica de croché (no centro da Figura). Cada material tem um respetivo código associado, de modo a facilitar a organização da informação numa fase posterior de desenvolvimento das fichas técnicas das peças de vestuário.

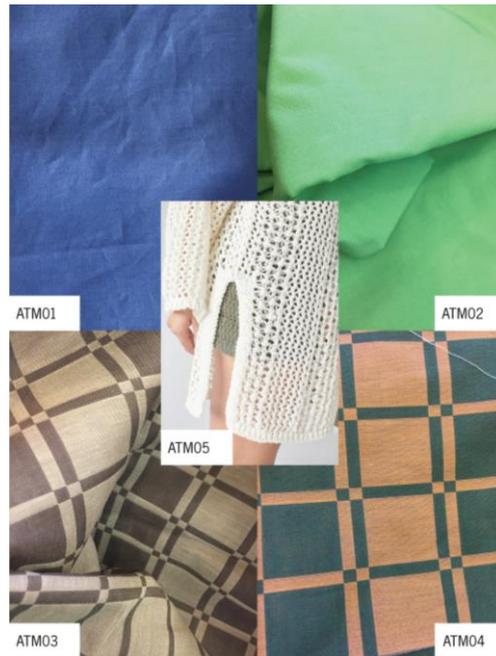


Figura 33 - Moodboard de materiais têxteis

### 5.3.3 Moodboard de cor

As cores derivam dos tecidos principais de proteção UV, verificam-se duas cores sólidas: o azul e o verde, e ainda duas combinações com um efeito de padrão aos quadrados: castanho com bege e laranja com verde-escuro. Na Figura 34, apresentam-se os códigos *Pantone* respetivos a cada cor.



Figura 34 - Moodboard de cor e respetivos códigos *Pantone*

#### 5.3.4 *Moodboard* do público-alvo

Neste painel é representado visualmente o estilo de vida do público-alvo da coleção, ver Figura 35.

É um público jovem, com idades compreendidas entre os 19 e os 29 anos. Admiradores pelas artes e *design*, apaixonados por atividades no exterior, gostam de criar e estar ativos, apreciam a natureza e a leitura. Espírito aventureiro para viajar, adoram conviver com os amigos e ao mesmo tempo prezam o conforto de estarem sós. São maioritariamente estudantes ou com o pé no mercado de trabalho. Tentam implementar hábitos saudáveis no dia a dia, não só na alimentação como também na atividade física. São pessoas completamente artísticas na sua forma de expressão, com traços de personalidade fortes.

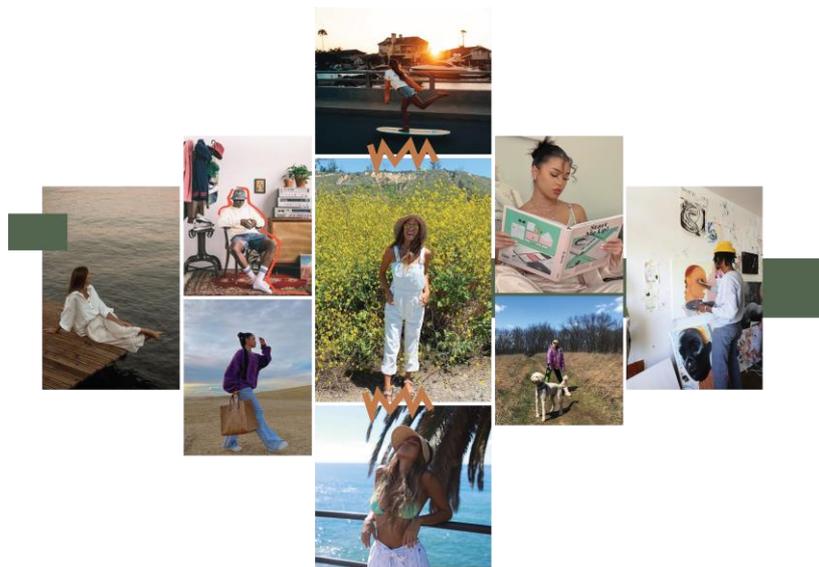


Figura 35 - *Moodboard* do público-alvo

#### 5.3.5 *Moodboard* de estilo e formas/cortes

O *design* das peças segue-se por traços desde *leisurewear* a *streetwear*. Propõe-se criar uma coleção de peças leves, fluídas e confortáveis.

Pretende-se quebrar com a linha do vulgar de peças sem género e de lazer, desenvolvendo um *design* com diferentes silhuetas para serem usadas por quem o entender.

Algumas características de *design* de inspiração, identificados na Figura 36, são os bolsos, os chapéus, o *fit* (largo) das peças, a harmonia de cores e o conceito de peças sem género. Estes elementos inspiram-se em *designers* e marcas, são exemplo a coleção sem género da marca “Lacoste” (duas figuras vestidas a branco), um *lounge set* da marca “Cold Laundry” referida anteriormente. Peças da *designer* Alexandra Moura vestidas por uma figura com um *skate* ao lado, algumas peças da coleção “Le Coup de Soleil”

Primavera/Verão 2020 do *designer* Simon Jacquemus e por fim, inspiração em jovens *influencers* e modelos como Kallie Kaiser, Koleen Diaz e Tristan Cole no *Instagram*.

Este *moodboard* caracteriza-se por ser o espelho do *design* da coleção, onde reflete a “personalidade” por meio de imagens mais casuais, de pessoas que se expressam artisticamente e que comunicam a sua individualidade através do seu estilo.

*Amarantinus* é sobretudo uma coleção cheia de personalidade, combinando peças modernas, arte e proteção ultravioleta.



Figura 36 - *Moodboard* de estilo e formas

#### 5.3.6 *Moodboard* de detalhes e *moodboard* de aviamentos

Optou-se pela realização de dois painéis, um mais artístico com os detalhes e outro mais técnico com os códigos dos aviamentos para que possam ser referenciados mais tarde nas fichas técnicas das peças.

Na Figura 37 está o *moodboard* de detalhes da coleção, encontram-se por exemplo, a mola de elástico para ajuste, as aberturas laterais, o capuz, o chapéu, as calças modeláveis, os bolsos, os cordões de ajuste e os botões na camisa.

De seguida, na Figura 38, apresentam-se imagens dos aviamentos a utilizar na coleção e os respetivos códigos. Descrevem-se ainda, na Tabela 9, os aviamentos segundo as suas características técnicas.



Figura 37 - *Moodboard* de detalhes



Figura 38 - *Moodboard* de aviamentos

Tabela 9 - Descrição dos aviamentos

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Composição</b>	<b>Cor</b>
ATA01	Cordão de borracha elástica; grossura 1,5mm	58% EA; 42% PL	Preto
ATA02	Travão de mola com dois furos para cordão	Plástico	Preto
ATA03	Cordão entrançado; grossura 5mm	100% CO	Preto
ATA04	Fita elástica lisa; largura 40mm	86% PL; 14% EA	Preto
ATA05	Fita elástica lisa; largura 30mm	86% PL; 14% EA	Preto
ATA06	Fecho de correr divisível com espiral de plástico de 5mm	100% PL	Preto
ATA07	Fecho de correr não divisível com espiral de plástico de 5mm	100% PL	Azul-marinho
ATA08	Fecho de correr não divisível com espiral de plástico de 3mm	100% PL	Azul
ATA09	Botão redondo de quatro buracos; diâmetro 15mm	Plástico	Azul-marinho
ATA10	Botão redondo de quatro buracos; diâmetro 13mm	Plástico	Areia
ATA11	Botão redondo de dois buracos; diâmetro 20mm	Madrepérola	Verde militar
ATA12	Ilhós; diâmetro 8mm	100% metal	Oxidado

#### 5.4 Estudo de motivos e padrões da coleção

Este estudo consiste sobretudo em analisar elementos de duas das obras de Amadeo de Souza Cardoso escolhidas, “Sem título (*Clown, Cavalo, Salamandra*)” e “Sem título (*Entrada*)”.

Na Figura 39, encontram-se os elementos retirados das duas obras para inspiração, como formas, traçados, contornos e pinceladas.



Figura 39 - Estudo de motivos e padrões – elementos retirados para inspiração

Após esta análise, os elementos são retirados do contexto de Amadeo para serem desconstruídos. Esta desconstrução resume-se a certos processos como o corte, a junção, a sobreposição, o posicionamento

e/ou o desenho sobre os mesmos, de modo a obter novos elementos que funcionem como padrões ou apenas motivos. Estes, podem ser estampados, pintados à mão, bordados ou costurados.

O resultado é um conjunto de motivos que distinguem e caracterizam coleção, são elementos transformados e trabalhados que já não são de Amadeo de Souza Cardoso, mas sim da coleção *Amarantinus*. Os esboços dos mesmos, estão presentes na Figura 40.

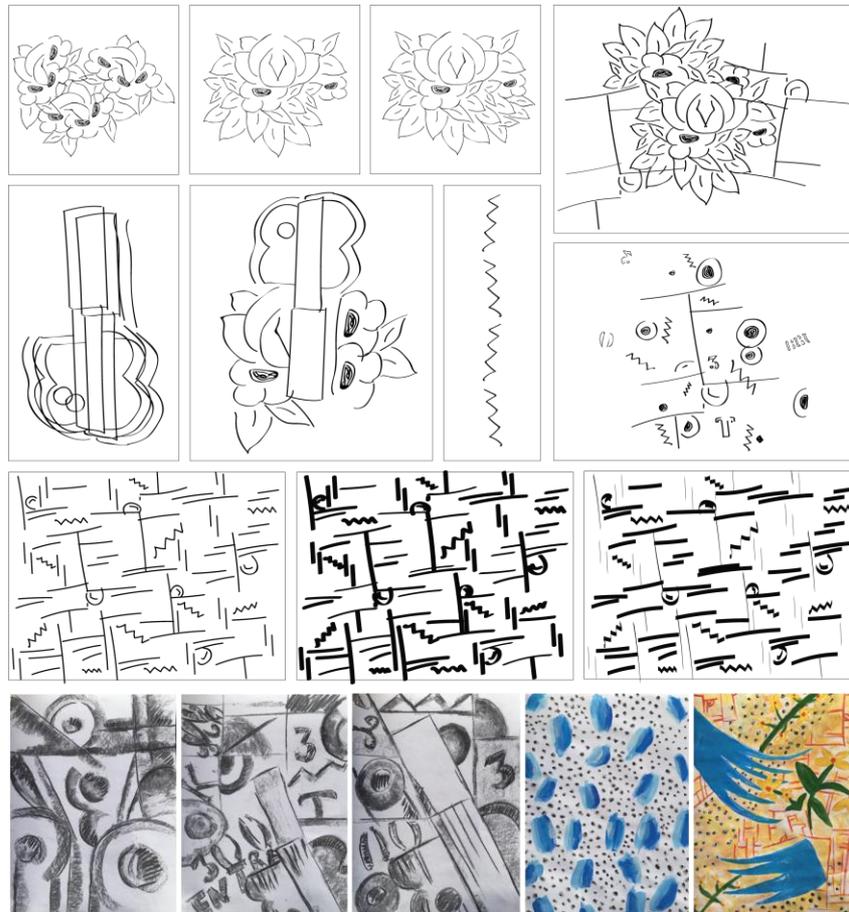


Figura 40 - Esboço de padrões

Por fim, apresenta-se na Figura 41, o painel com os respetivos códigos dos três padrões/motivos selecionados para representar a coleção.

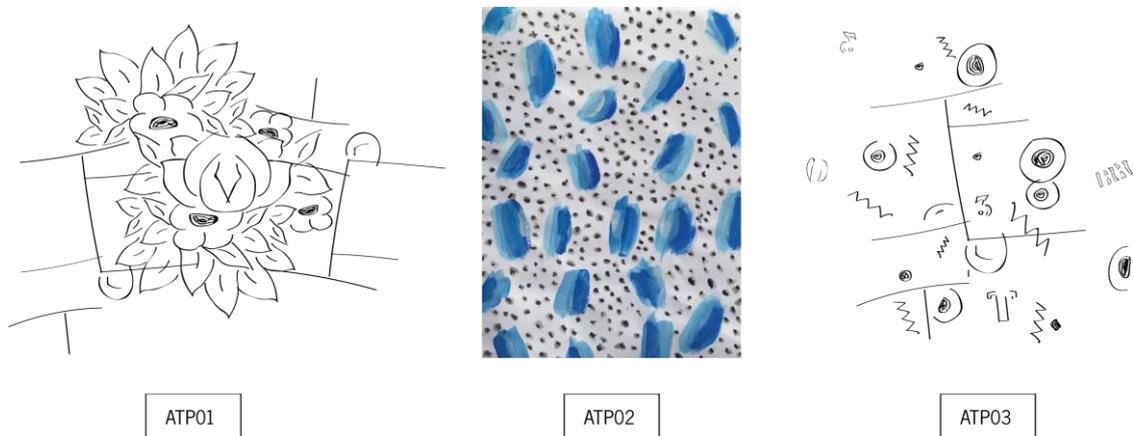


Figura 41 - Painel de padrões/motivos finais

## 5.5 Aplicação dos padrões

Após o desenvolvimento e seleção dos padrões finais, surge a questão de como os aplicar.

Para esta coleção, pretende-se trabalhar a aplicação dos padrões de forma original e artesanal. Com isto, exploram-se técnicas de manipulação de tecido, de *design* de superfície e de processos de criação de tecidos.

No âmbito do desenvolvimento de técnicas de manipulação de tecido, considera-se a utilização de uma técnica artesanal de aplicação. Esta, consiste em aplicar um tecido na superfície do outro com efeito decorativo e permite criar desenhos utilizando várias camadas de tecido. Desta forma, sem comprometer o fator de proteção do tecido base.

Para esta técnica, optou-se pelo padrão anteriormente referido com o código “ATP01” na Figura 41.

No processo, realizaram-se amostras para exemplificar a técnica e qual a melhor forma de a representar. Utilizou-se um tecido de tafetá em cru, no qual foram recortados retalhos das pétalas e folhas do desenho original, os mesmos foram posicionados de acordo com o padrão e costurados sobre outro tecido. Em termos de sustentabilidade, esta técnica poderia ser reproduzida utilizando o desperdício têxtil criado, por exemplo, no processo de corte no tecido. Contribuindo assim para o *zero waste*.

O padrão/desenho, é obtido através do contraste de cores dos tecidos, assim, realizou-se uma amostra final com os tecidos reais para entender o efeito visual. Como é possível observar na Figura 42, as costuras feitas à mão ficam visíveis e as camadas de tecido conferem uma superfície de texturas.



Figura 42 - Amostras da técnica de aplicação em tecido cru (à esquerda) e no tecido final (à direita)

O processo de criação de tecidos refere-se ao croché. Este é um processo no qual se usa uma agulha de gancho puxando um ou mais fios de qualquer material, formando laços e pontos até obter um “tecido”. Para este, desenvolveram-se várias amostras de estudo de diferentes pontos e enquadramentos que melhor representavam o padrão com o código “ATP02” da Figura 41.

Para representar as pinceladas a azul, considerou-se uma abordagem de quadrados “vazios”, que se obtém pela ausência de determinados números de pontos. O objetivo seria aplicar o croché por cima do

tecido de proteção UV, para que a cor do mesmo seja visível através dos quadrados “vazios”. Para representar as pintas a preto, criaram-se vários pontos no mesmo sítio para formar uma bolha saliente. Elaboraram-se quatro amostras, das quais apenas a quarta e última foi produzida com as cores dos fios reais.

Na primeira amostra, Figura 43, experimentaram-se vários espaçamentos dos quadrados. No topo observa-se uma forma mais retangular com três pontos de espaçamento entre cada “vazio”. Na próxima fila, utilizaram-se pontos mais altos e espaçamentos irregulares que começam a tornar a amostra cada vez mais larga em forma de folho. Com esta amostra percebeu-se que não seria este o formato a utilizar, pois quanto mais comprimento tivesse mais larga ficava.

Na segunda amostra, no centro da Figura 43, recorreu-se a um número de pontos mais regular, para que os quadrados ficassem intercalados. Na terceira amostra, imagem mais à direita na Figura 43, representa as bolhas. Estas, surgem também dispostas em intervalos regulares.



Figura 43 - Amostras iniciais da técnica do croché

Finalmente, a amostra na Figura 44, apresenta os espaçamentos dos quadrados juntamente com as bolhas das amostras iniciais de modo intercalado.



Figura 44 - Amostra final da técnica do croché

No que diz respeito ao *design* de superfície, seleccionou-se o padrão com o código “ATP03” na Figura 41. O *design* de superfície consiste em criar imagens bidimensionais ou tridimensionais sejam visuais ou táteis, projetadas especificamente para a construção e/ou tratamento de superfícies. Deste modo, explorou-se o processo de pintura à mão sobre o tecido final, ver Figura 45. No entanto, para produções mais industrializadas, a estamperia convencional em quadro plano seria uma opção a explorar no futuro da marca.

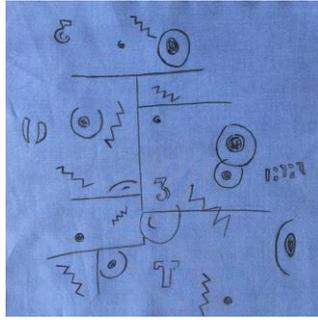


Figura 45 - Amostra da técnica de pintura à mão no tecido final

Por fim, é importante referir que o objetivo do uso destas técnicas e processos não se apoia só no facto das mesmas adicionarem valor à peça, mas também, por serem alternativas a técnicas prejudiquem o fator de proteção do tecido.

## 5.6 Desenvolvimento de esboços de coordenados

Os aspetos positivos a ressaltar da primeira fase de desenvolvimento de esboços para a coleção, na Figura 46 à esquerda, são os coordenados da primeira fila e alguns da terceira, na mesma Figura. Formase uma linha de harmonia no *design*, nas combinações dos tecidos e cores e na aplicação dos padrões. Destaca-se, sobretudo, a abordagem nestes, relativamente ao requisito da proteção UV, através das formas mais compridas.

À direita da primeira fase de esboços, na Figura 46, estão os esboços da segunda fase. Trabalharam-se mais opções de roupas moduláveis e transformáveis. Explorou-se diferentes áreas de aplicação dos padrões, com cortes mais orgânicos. Criaram-se mais peças versáteis, facilmente conjugáveis com outras, que podem ser usadas separadas ou sobrepostas e ainda combinações formando um conjunto. Outros aspetos são as pequenas aberturas laterais nas extremidades para proporcionar maior conforto de movimentos. Verificou-se também a repetição de alguns padrões e, conseqüentemente, o desuso de outros.

A implementação de molas com elástico de ajuste, fechos para encurtar/aumentar uma camisola ou retirar/colocar mangas e a incorporação de bolsos, são características estudadas tanto na primeira como na segunda fase de esboços, uma vez que são os aspetos mais importantes para o público-alvo, de acordo com os resultados obtidos no questionário analisado anteriormente.

Ainda assim, é importante referir alguns aspetos menos bem conseguidos. Percebeu-se que algumas peças de vestuário até aqui desenhadas, seriam demasiado curtas e com várias áreas corporais expostas. Notou-se um afastamento (em alguns coordenados) dos estilos definidos para esta coleção.



Figura 46 - Esboços – 1ª fase à esquerda; 2ª fase à direita

Selecionaram-se, de ambas as fases, alguns esboços que apresentavam maior potencial (Figura 47) à esquerda. A partir destes, desenvolveram-se os dez coordenados finais à direita.

De modo a conceber uma coleção com um fio condutor, agruparam-se os coordenados e a cada dois foi atribuído um conceito. Nos dois primeiros trabalhou-se a combinação do tecido azul com o tecido de quadrados castanhos e beges. Em segundo, a utilização do tecido azul como a cor dominante e aplicação de padrões pintados à mão. Em terceiro, explora-se o mesmo padrão no tecido verde e a relação deste com o tecido de quadrados laranjas e verdes. A técnica de manipulação de tecido sob a forma de aplicação de camadas originando um padrão, encontra-se no quarto grupo. Por último, estão os dois coordenados que abordam o croché sobre o tecido azul, com apontamentos do tecido aos quadrados castanhos e beges.

No entanto, os esboços designados como finais na Figura 47 à direita, sofreram ainda mais alterações à medida que se desenvolveu o trabalho. Estes encontram-se finalizados nas ilustrações no ponto seguinte.



Figura 47 - Esboços – selecionados à esquerda; finais à direita

A influência de Amadeo de Souza Cardoso, não só está presente nos padrões, como também nos cortes das peças. As costuras retas a meio das camisolas ou nas calças atravessadas formando perpendiculares, os cortes diagonais nas extremidades das mangas e retos ao longo das laterais das calças e ainda algumas formas curvas, são inspiradas nas linhas cubistas da obra “Sem título (Les Oeillets, Dame ou La Fille aux oeillets)”.

Em suma, o *design* foca-se maioritariamente em peças compridas e com maior área de cobertura considerando a exposição solar. Consideraram-se peças moduláveis como camisolas com opção de remover as mangas, calças desmontáveis em calções e blusas transformáveis com botões. Projetaram-se chapéus e lenços reversíveis para a proteção da cabeça. Desenvolveu-se um conceito de vestir por camadas, onde o utilizador escolhe de acordo com a sua necessidade no momento. Para isso desenharam-se peças que podem ser utilizadas sobrepostas, ou macacões e vestidos abotoados conforme a proteção que o utilizador pretender.

As silhuetas são modernas, com um *fit* largo, ainda que com algumas opções de ajuste.

## 5.7 Ilustrações

Elaboraram-se as ilustrações no programa *Illustrator* da Adobe. As ilustrações mostram a frente e as costas do coordenado. Cada um é identificado com um código e nomeado.

Junto a cada ilustração está uma breve descrição sobre as peças que compõem o coordenado, explicando um pouco do processo mental tido ao longo do desenvolvimento dos croquis da coleção.

O coordenado na (Figura 48) é composto por três peças. Uma camisa de manga curta de modelo largo, com dois bolsos na frente na zona do peito. Esta peça é versátil, pois pode ser usada aberta ou abotoada. As calças estilo “cargo” com um bolso na lateral, apertam com fecho de correr e botão, as extremidades podem ser ajustadas com uma mola e elástico. Pormenor de *design* de costuras verticais a meio da perna e horizontais entre o joelho.

A *hoodie* com o tecido aos quadrados, tem um estilo largo, assimétrica atrás e com aberturas aos lados na extremidade, conferindo maior liberdade de movimento.

O coordenado “Padronelo” incorpora o conceito de vestir por camadas.



Figura 48 - Ilustração do Coordenado “Padronelo”, código ATC01

“Gondar” é um coordenado simples formado por três peças. Uma *sweatshirt* estilo *oversize*, com um corte no centro à frente e nas costas. Conseguiu-se uma peça muito interessante com a combinação dos tecidos, como mostra a Figura 49. As calças são de corte reto e cintura elástica.

A peça chave deste coordenado centra-se no chapéu de abas largas. O lenço pode ser adicionado através de botões no interior do chapéu. O *design* criado para esta peça, confere proteção na cara e no pescoço.

É um coordenado com peças práticas e casuais, de uso intuitivo. Facilita a liberdade de movimentos e a execução de tarefas no dia a dia.



Figura 49 - Ilustração do Coordenado “Gondar”, código ATC02

A ilustração apresentada na Figura 50, é de um coordenado composto por três peças simples. O lenço na cabeça é pintado à mão com o padrão de código ATP02. Um lenço é sempre uma peça versátil, e neste caso serve para proteger a cabeça.

A *t-shirt* é de cor sólida com um *fit oversize*. O *design* da *t-shirt*, centra-se na ideia de ser uma peça mais leve e ao mesmo tempo de proteção até aos cotovelos. Desta forma, consegue-se uma peça equilibrada. As calças são modelo *slim*, apertam com um fecho de correr e gancho ocultos. Pormenor de corte vertical a meio da perna, à frente e na traseira. É uma peça que pode ser usada num contexto mais formal.

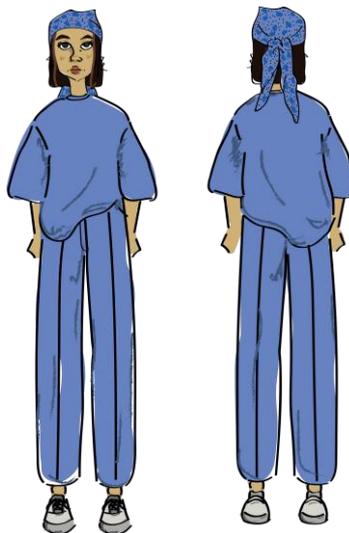


Figura 50 - Ilustração do Coordenado “Fregim”, código ATC03

No croqui apresentado na Figura 51, desenhou-se um chapéu com mola e elástico para ajustar, uma camisa de manga curta pintada à mão com o padrão de código “ATP03”. Pormenor de duas tiras de

tecido costuradas na vertical ao longo do peito e das costas, inspirada num estilo *streetwear*. A *sweatshirt* por baixo é básica, com um *fit oversize*.

Criaram-se umas calças moduláveis em três módulos, ou seja, através de fechos divisíveis podem ser transformadas nuns calções com dois tamanhos (pelo joelho ou pela coxa). Outros aspetos de *design* das calças, são as costuras perpendiculares e as molas e elástico nas extremidades.

Este é um coordenado versátil, com a vantagem de ser construído conforme o utilizador pretender.



Figura 51 - Ilustração do Coordenado “Lufrei”, código ATC04

O macacão de mangas e pernas compridas destaca-se na Figura 52. O *design* é largo e aperta com botões. Projetou-se um cinto destacável, usado conforme o gosto do utilizador. Os bolsos de aba situam-se na zona do peito e um na frente da perna direita com tira de tecido costurada na pala e ainda bolsos nas costuras laterais.

Jogou-se com a combinação dos diferentes tecidos que fazem um contraste interessante. Na parte superior das costas existem duas camadas de tecido. A camada mais perto do corpo tem um corte a meio a dividir os dois tecidos. A camada exterior (que se vê na ilustração), é costurada nos ombros e na zona do cinto, deixando uma abertura vista de lado. Esta, é ainda pintada à mão com o padrão de código “ATP03”. A peça que complementa o macacão é o chapéu de abas largas com o tecido verde a contrastar com o tecido aos quadrados verdes e laranjas do lenço.



Figura 52 - Ilustração do Coordenado “Jazente”, código ATC05

A ilustração na Figura 53, apresenta um coordenado formado por três peças. O chapéu tem o mesmo design já apresentado, no entanto noutra cor.

A camisola é transformável em colete, através de um fecho divisível escondido pelo folho nos ombros. A gola redonda e os bolsos no peito e na manga esquerda são confeccionados num tecido contrastante ao da base. Esta *sweatshirt* tem um *design* semelhante ao macacão anterior, onde é aplicada uma segunda camada de tecido pintado à mão nas costas.

A peça que atrai mais atenção, são as calças inspiradas no estilo *streetwear*, com molas e elástico ao longo das pernas. O elástico na cintura e nas extremidades conferem conforto e praticidade.



Figura 53 - Ilustração do Coordenado “Lomba”, código ATC06

O coordenado na Figura 54, é composto por uma camisa estilo *oversize*. e calças de corte reto.

A camisa aperta com botões, é assimétrica nas costas e ao centro tem um corte que termina numa pequena abertura, proporcionando liberdade de movimentos ao utilizador.

As calças são de cintura subida, fluídas e cintura elástica. Apresentam ainda um bolso de aba na perna esquerda. O padrão é aplicado por camadas no lado direito na frente da camisa e na manga esquerda, bem como no bolso lateral das calças.

Para a proteção da cabeça, apresenta-se o mesmo chapéu de abas largas.

As peças são práticas, todas elas com grande foco no estilo *leisurewear*.



Figura 54 - Ilustração do Coordenado “Travanca”, código ATC07

O coordenado “Salvador do Monte”, caracteriza-se em três peças. Um chapéu estilo pescador, uma camisola de capuz e umas calças estilo *jogger*, ver Figura 55.

O chapéu é reversível para o tecido de quadrados laranja e verdes e para o tecido de cor sólida verde.

A manga da camisola é estilo *raglan* e tem um corte assimétrico na zona do cotovelo, onde é aplicado o padrão. O capuz tem cordão de ajuste e presença de um bolso de canguru situado na frente.

As calças têm cintura elástica e cordão de ajuste, bolsos aos lados e dois bolsos de aba no lado direito.

Pormenor de dois cortes nas perneiras e tiras laterais com o padrão. As extremidades ajustam com um elástico.

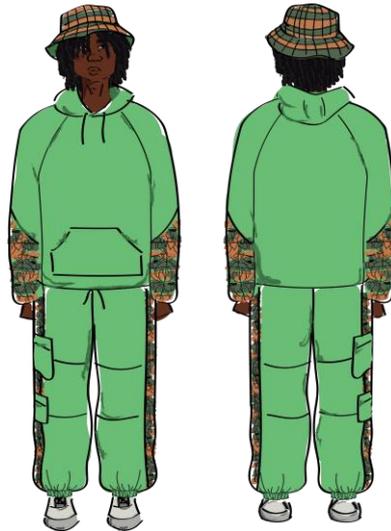


Figura 55 - Ilustração do Coordenado “Salvador do Monte”, código ATC08

O coordenado “Mancelos”, na Figura 56, é formado por duas peças. O lenço na cabeça não só serve como acessório, como também oferece alguma proteção nessa zona de grande exposição solar.

A peça que domina este coordenado é o casaco/vestido comprido. Desenhou-se com base no conceito da versatilidade. As mangas são compridas e apresentam, nas laterais, uma camada em croché sobreposta ao tecido principal azul. A costura do ombro é caída e o modelo é largo para um *fit* relaxado. Aperta com um fecho de correr divisível, o que permite a abertura para qualquer das direções pretendidas. Incorporação de bolsos nas costuras laterais e aberturas nas extremidades para facilitar movimentos.

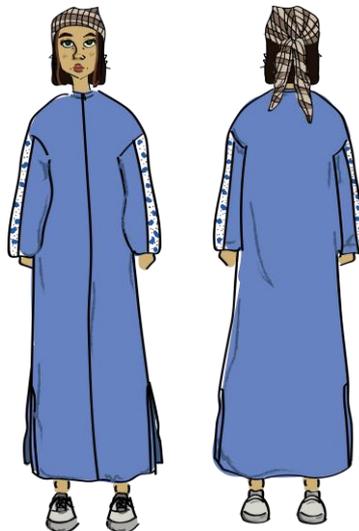


Figura 56 - Ilustração do Coordenado “Mancelos”, código ATC09

O último coordenado, denominado “São Gonçalo” (Figura 57), é composto por três peças. O chapéu é reversível, num lado o tecido de cor sólida azul e no outro, o tecido aos quadrados castanhos e beges.

A camisola de capuz é um modelo comprido ajustável no fundo com duas molas e elástico nas laterais. O *fit* é *oversize*, as mangas são *raglan* e extremidades com corte assimétrico, onde é aplicado o croché

por cima do tecido azul. Outras características funcionais e de *design*, são o capuz com cordão de ajuste, o bolso canguru na frente e o corte no peito e nas costas.

As calças são de corte reto, apertam com um fecho de correr, botão e opção de colocar um cinto com a inclusão de presilhas. Bolsos aos lados e atrás. Esta peça pode também ser usada num contexto mais casual. “São Gonçalo” é um coordenado que combina os estilos *streetwear*, *leisurewear* e toca um pouco no casual.

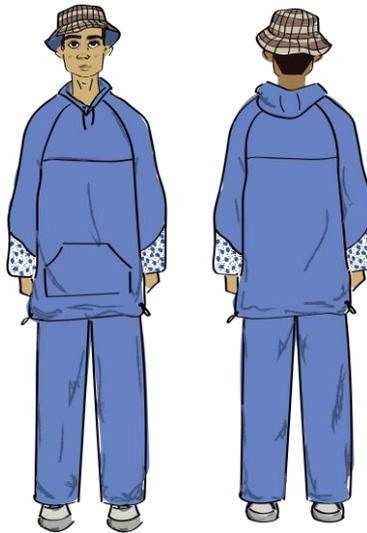


Figura 57 - Ilustração do Coordenado “São Gonçalo”, código ATC10

#### 5.7.1 Visão geral da coleção

Neste ponto, apresentam-se todas as frentes e costas dos coordenados numa visão geral da coleção, Figura 58. Com esta imagem tem-se uma melhor perceção do fio condutor que interliga a coleção. Desde a harmonia das cores, aos diferentes coordenados que resultam bem em conjunto.



Figura 58 - Visão geral da coleção



## 5.9 Fichas Técnicas

As fichas técnicas permitem obter as informações da peça necessárias para a confeção. Neste caso, apenas se colocou medidas na ficha técnica da peça a confeccionar, segue o exemplo na Figura 60.

Por uma questão de organização, as restantes fichas técnicas da coleção encontram-se no Anexo 3 – Portefólio da Coleção.

<p><b>ALEXANDRA TOR GAL</b> "AMARANTINUS"</p>	<p>Data: 31/07/2021</p>	<p><b>Coleção Unissexo</b> Ref.: P01C09 Vestido/Casaco Museu Amadeo de Souza Cardoso Tamanho: S Fit: Loose</p>
		<p><b>Coordenado: C09</b></p>
<p><b>DESCRIÇÃO:</b> Vestido ou casaco comprido modelo largo. Gola redonda e fecho de correr divisível de dois sentidos. Costura do ombro caída e pormenor de corte lateral ao longo das mangas. Bolsos nas costuras laterais de 15 cm de altura e aberturas aos lados na extremidade da peça.</p>		<p><b>OBSERVAÇÕES</b> Croché aplicado por cima da camada de tecido principal.</p>
<p><b>TECIDOS</b> Ref.: ATM01      Ref.: ATM05 Composição: 100% CO      Composição: 100% CO</p>		<p>Croché      Tecido principal</p>
<p><b>AVIAMENTOS</b> Ref.: ATA06    <b>Descrição:</b> Fecho de correr divisível com espiral de plástico de 5mm; 100% PL; preto    <b>Local:</b> Frente</p>		
<p><b>PROCESSOS</b> Ref.: Costura      Ref.: Croché <b>Descrição:</b>      <b>Descrição:</b> Na faixa central da manga <b>Quantidade:</b> 1      <b>Quantidade:</b> 2</p>		
<p><b>COR</b> Ref.: Pantone 17-3929 TCX Pale Iris</p>		

Figura 60 - Exemplo de uma das fichas técnicas da coleção

## 6. DESENVOLVIMENTO DA MARCA

No presente capítulo apresenta-se a identidade gráfica da marca. Neste, refere-se ainda a abordagem ao marketing, como a criação de redes sociais, *website*, o *design* de etiquetas e do *packaging*.

### 6.1 Identidade gráfica da marca

Para a criação da identidade da marca pretende fazer-se um estudo de tipografia, formas e cores até chegar ao logótipo final.

#### 6.1.1 Desenvolvimento do logótipo

Inicialmente o nome da marca surgiu com a junção das duas primeiras letras dos nomes “Alexandra Torgal” - nome próprio e apelido. Este, resultou no nome “ALTO”. Foi também considerada a sigla “ALT”, através das duas primeiras letras do nome próprio e a primeira letra do apelido.

Na Figura 61 apresentam-se os estudos iniciais, onde foram testados três diferentes tipos de letra. Nos pontos 1, 2 e 3, o jogo entre maiúsculas e minúsculas revela-se pouco intuitivo, pois a letra minúscula “l” pode ser confundida com o número “1” ou “7” por exemplo. Assim, criaram-se versões em letras maiúsculas.

Na primeira fila, no ponto 1 da Figura 61, o logótipo foi desenvolvido com o nome “ALTO” no tipo de letra “Letter Gothic Std Medium”. Esta fonte é simples, visualmente satisfatória e de fácil leitura. Destaca-se aqui, o logótipo nº 1.4 pela diferença. Na segunda fila, utilizou-se a fonte “Courier New Italic”, que se distingue pelo itálico e constrói uma perspetiva de *design* diferente. No ponto 3, o tipo de letra “Lato Regular” tem um grafismo simples, organizado e de fácil leitura. A partir deste estudo inicial, compreende-se que as versões do logótipo em letra maiúscula apresentam maior potencial, não causam dúvida, são simples e podem ser reconhecidos de imediato.

1.1	1.2	1.3	1.4
Al.To AL.TO	Al AL · · To TO	A   A ·   · T   L o   T O	A <sub>l</sub> . To
1. Variações de logo tipo de letra: Letter Gothic Std Medium			
2.1	2.2	2.3	
Al.To AL.TO	Al AL · · To TO	A   A ·   · T   L o   T O	
2. Variações de logo tipo de letra: Courier New Italic			
3.1	3.2	3.3	
Al.To AL.TO	Al AL · · To TO	A   A ·   · T   L o   T O	
3. Variações de logo tipo de letra: Lato Regular			

Figura 61 - Estudos iniciais sobre o logótipo da marca

No segundo estudo, Figura 62, observa-se a evolução do logótipo 1.4. Tentaram-se diferentes tipos de traçados e considerou-se a transformação ou eliminação de certos aspetos. A partir dessa transformação, selecionou-se o *design* do ponto (e.) e acrescentou-se a assinatura.

1.4	a.	b.	c.	d.	e.
A <sub>l</sub> . To	A <sub>l</sub> . To	A <sub>l</sub> . To	A <sub>l</sub> . To	A <sub>l</sub> . To	A <sub>l</sub> . To
Variações de traçado e transformação do logo (1.4)					
e.	A <sub>l</sub> . To ALEXANDRA TORGAL	A <sub>l</sub> . To ALEXANDRA TORGAL	A <sub>l</sub> . To ALEXANDRA TORGAL		
Variações do logo (e.) com diferentes tipos de letra	Tipo de letra: Bebas Neue Regular	Tipo de letra: Helvetica Regular	Tipo de letra: Montserrat Regular		
e.	e.1	e.2	e.3	e.4	e.5
A <sub>l</sub> . To	A <sub>l</sub> . To	AT	AT	AT	AT
Simplificação do logo (e.)					

Figura 62 - Estudos secundários sobre o logótipo da marca

Na Figura 63, observam-se as transformações do logótipo (e.). O seu *design* foi simplificado e experimentaram-se diferentes tipos de letra para a assinatura.

			
<small>Variações do logo (e.1) com diferentes tipos de letra</small>	<small>Tipo de letra: Bebas Neue Regular</small>	<small>Tipo de letra: Helvetica Regular</small>	<small>Tipo de letra: Montserrat Regular</small>
			
<small>Variações do logo (e.4) com diferentes tipos de letra</small>	<small>Tipo de letra: Bebas Neue Regular</small>	<small>Tipo de letra: Helvetica Regular</small>	<small>Tipo de letra: Montserrat Regular</small>
			
<small>Variações do logo (e.5) com diferentes tipos de letra</small>	<small>Tipo de letra: Bebas Neue Regular</small>	<small>Tipo de letra: Helvetica Regular</small>	<small>Tipo de letra: Montserrat Regular</small>

Figura 63 - Variações do logótipo (e.)

Com esta simplificação, chegou-se a uma combinação da primeira letra de cada nome - Alexandra Torgal - resultando na sigla “AT”, seguido pela assinatura – AT. Alexandra Torgal.

Selecionou-se, por fim, o logótipo da marca experimentando variações de cor do fundo em preto e branco (ver Figura 64). Para a assinatura, optou-se pela fonte “Bebas Neue Regular”, o *design* é intuitivo e o grafismo reflete uma marca simples mas fora do vulgar.

<small>Logótipo final</small>	
	
<small>Tipo de letra: Bebas Neue Regular</small>	
<small>Variações de cor</small>	
	
<small>Logótipo final em fundo branco e letra a preto</small>	<small>Logótipo final em fundo preto e letra a branco</small>

Figura 64 - Logótipo final e respetivas variações de cor

## 6.2 Marketing

Neste subcapítulo apresentam-se os formatos de comunicação da marca, os *mockups* das etiquetas interiores e exteriores e projeta-se o *packaging* para encomendas *online*.

### 6.2.1 Formatos de comunicação

Para divulgar a marca, criou-se uma conta de *Instagram*. Esta é a rede social capaz de atingir o público-alvo da marca, de forma mais eficaz. Permite ainda, criar uma relação mais próxima com o consumidor, construir uma relação de confiança com os respetivos seguidores.

Acima de tudo, a marca – AT. Alexandra Torgal -, pretende demonstrar segurança e transparência, desenvolvendo uma ligação perto do público. Desde o momento em que a conta ficou ativa, a marca partilha o processo do desenvolvimento da coleção de vestuário, permitindo o envolvimento do público. O *feedback* tem sido bastante positivo ao longo das publicações, alcançando cada vez mais seguidores interessados neste trabalho, através de partilhas dos conteúdos da marca nas próprias contas. São recebidas mensagens de apoio e comentários com grande entusiasmo de ver o que vem a seguir.

A conta pode ser acedida através do nome de utilizador: “at.alexandratorgal”, ver Figura 65.



Figura 65 - Conta *Instagram* da marca

Idealizou-se ainda um “protótipo” de *website* do que seria uma pequena amostra do *site* oficial da marca. Este foi desenvolvido no *wix.com*, e pode ser acedido através do link: <https://atbrandalexandra.wixsite.com/website-1>

Elaborou-se com o propósito de experimentar os *layouts*, definir quais informações importantes a partilhar com o público e também pois seria sem grandes dúvidas o principal meio de venda dos produtos da marca.

Apresenta-se na Figura 66 o cabeçalho do *website*.

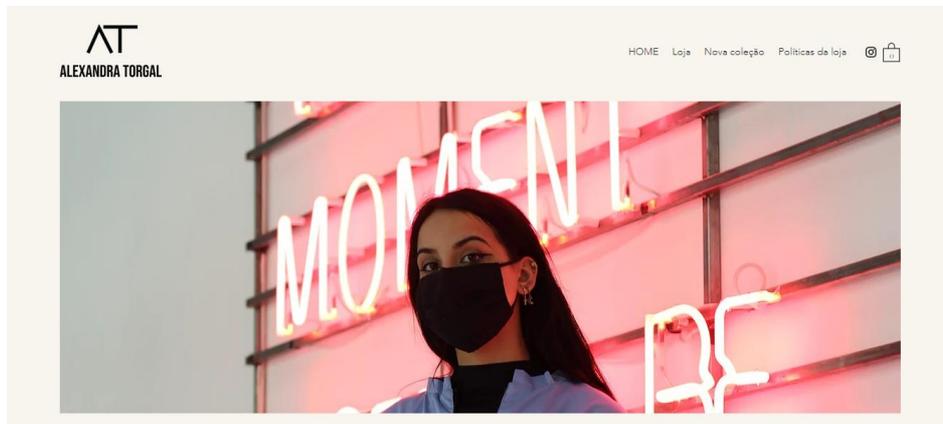


Figura 66 - Cabeçalho do *website* da marca

### 6.2.2 *Design* de etiquetas

As etiquetas exteriores seriam produzidas em papel reciclável e, têm como função a apresentação do logótipo e nome da marca na frente e nas costas, a indicação do local de fabrico do produto e o tamanho do artigo.

As etiquetas interiores, isto é, aquelas que se situam no interior da peça, dividem-se em duas. A primeira indica o nome da marca, o local de fabrico e o tamanho da peça e situa-se costurada em cima, ao centro nas costas das peças. A segunda etiqueta interior inclui todas as informações e indicações sobre cuidados de conservação das peças ao consumidor, no momento da compra. Nesta consta a denominação e percentagem das fibras, as condições de conservação (lavagem, branqueamento, secagem, passagem a ferro e limpeza profissional) e por último o local de fabrico. Sugere-se a localização desta etiqueta na costura lateral esquerda dos artigos da marca.

As etiquetas refletem um *design* sóbrio e elegante. Usaram-se as cores branco e preto, o mesmo tipo de letra utilizada no logótipo para realces e no texto o estilo “Helvetica”.

Apresentam-se na Figura 67, os *mockups* das etiquetas.



Figura 67 - *Mockups* das etiquetas exteriores e interiores da marca, respetivamente

### 6.2.3 Design do packaging

No sentido de tentar reduzir o desperdício têxtil, pensou-se e desenhou-se um embrulho das peças feito em sacos de pano, produzidos através do desperdício que resulta de coleções anteriores. Este saco de pano, não só se revela uma alternativa mais sustentável para a proteção das peças no envio, como também pode ser reutilizado pelo consumidor. O saco seria depois, colocado dentro de uma caixa de cartão reciclável para o envio de encomendas *online*, ver Figura 68. Do ponto de vista da sustentabilidade, a etiqueta impressa na cor branca gasta menos tinta e assim tem menos impacto ambiental.



Figura 68 - *Mockups do packaging da marca*

## 7. PROCESSO DE MODELAÇÃO, PROTOTIPAGEM E COSTURA

Com presente capítulo, pretende-se elaborar uma breve descrição do processo de modelação e prototipagem de uma das peças da coleção. Este processo envolve o registo de fotografias como apoio ao trabalho realizado, que serão devidamente apresentadas ao longo das suas etapas.

De modo a avaliar o produto, procedeu-se à confeção de uma das peças da coleção. Optou-se pela seleção do coordenado com o código “ATC09”, composto por um vestido/casaco comprido.

### 7.1 Etapa 1 – Modelação

Para o desenvolvimento do vestido foi necessário desenvolver os moldes da frente, costas, manga, gola, bolsos e as vistas das aberturas laterias.

Assim, foram utilizados os moldes base do corpo senhora tamanho 40 da ESMOD-Paris, efetuando a interpretação do modelo com a definição dos valores de alargamento e as características desejadas para o vestido.

Sendo a peça de modelo largo, foram alargadas as zonas do peito, cintura e ancas e adicionou-se o valor do comprimento do vestido. Deslocou-se a costura do ombro para um ombro caído. Adicionou-se o valor de costura necessário para colocar o fecho na frente. O molde das costas contém as vistas das aberturas nas extremidades laterais do vestido. Para a manga, utilizou-se um molde base, posteriormente alargado e dividido em três partes na vertical, para conseguir o efeito ilustrado do croché no centro. Os bolsos situam-se nas costuras laterais e foram adaptados de outro modelo de bolso.

Os moldes finais podem ser observados na Figura 69.

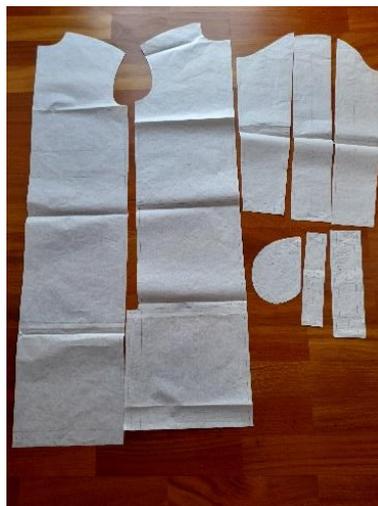


Figura 69 - Moldes finais da peça

## 7.2 Etapa 2 – Prototipagem

Após o processo de modelação foi realizado um protótipo, utilizando um tecido tafetá em cru, de modo a validar o seu desenvolvimento, nomeadamente a forma como a peça assenta no corpo.

Na fase da prova do primeiro protótipo, sentiu-se que o modelo estaria um pouco apertado para o *fit* desejado, principalmente na zona do ombro e costas. Decidiu-se aumentar as medidas nessas zonas do corpo, para obter um *fit* mais largo. Assim, procedeu-se à alteração dos moldes e desenvolvimento de uma nova prototipagem.

Foi efetuada a prova do segundo protótipo e verificou-se que a peça assentava bem, sem restrições de movimentos e pronta a ser confeccionada no tecido final.

O protótipo foi costurado numa máquina portátil Singer, com o ponto preso 301 em todas as costuras, ver Figura 70.



Figura 70 - Protótipo final da peça

## 7.3 Etapa 3 – Costura da peça no tecido final

Nesta última etapa, procede-se à costura da peça no tecido final. Para esta etapa foram utilizadas máquinas de costura industriais Ponto Preso e Corta-e-cose.

Numa primeira fase os moldes finais foram cortados no tecido final.

Numa segunda fase, utilizou-se a máquina de costura corte e cose para chulear todas as partes constituintes do vestido, de modo a evitar que o tecido desfie.

Numa terceira fase, as partes foram unidas em máquina de costura Ponto Preso, com o ponto de costura 301.

Finalmente foi colocado o fecho de correr e efetuadas as bainhas. As bainhas das mangas, foram efetuadas manualmente, por uma questão de estética, devido ao croché, proporcionando um acabamento primoroso.

A peça foi finalmente acabada com um controlo de qualidade final, corte de linhas e passagem a ferro.

A peça final apresenta-se na Figura 71.



Figura 71 - Peça confeccionada no tecido final

#### **7.4 Sessão fotográfica**

Em modo de completar a parte criativa deste projeto, realizou-se uma sessão fotográfica à peça final vestida em duas pessoas diferentes. O objetivo foi ver como a peça assentava em corpos diferentes, cumprindo com um dos conceitos delineados para este trabalho – coleção sem género. Os manequins foram selecionados com base no conhecimento pessoal como amigos, que se inserem na perfeição no público-alvo desta coleção. Daí, resultarem umas fotografias naturais, que transbordam personalidade.

A sessão fotográfica decorreu pelas ruas do centro histórico da cidade de Amarante e no museu de Amadeo de Souza Cardoso, também situado no centro de Amarante, naturalmente.

Para aproveitar o espaço colocaram-se apenas quatro fotos da sessão na Figura 72. As restantes encontram-se no portefólio da coleção no Anexo 3.

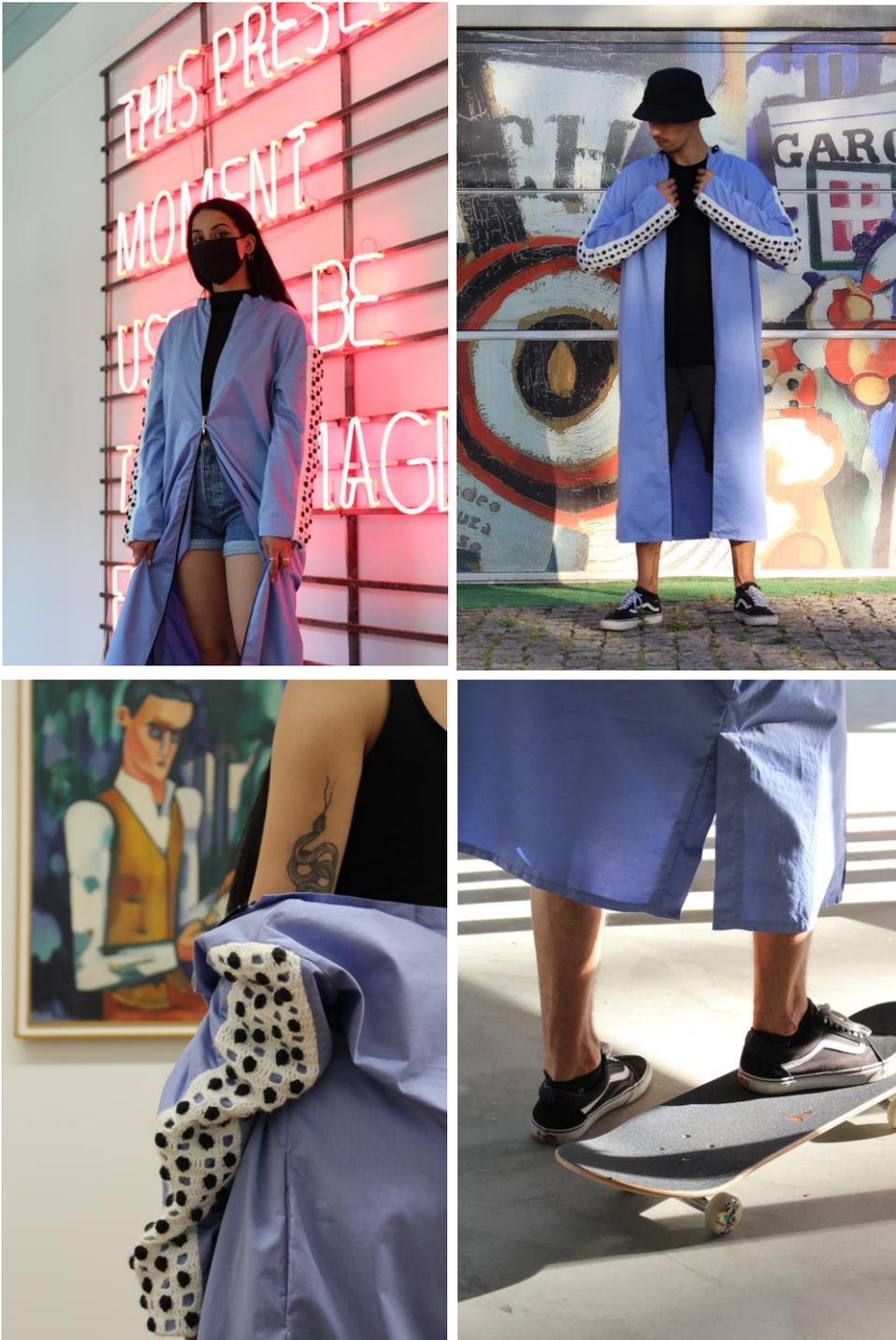


Figura 72 - Sessão fotográfica da peça confeccionada

## 8. CARATERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES ASSOCIADAS AO CONFORTO TERMOFISIOLÓGICO

No presente capítulo, apresentam-se as propriedades térmicas e de gestão de humidade do tecido utilizado e da peça confeccionada, propriedades essas, essenciais à caraterização do conforto termofisiológico. Descrevem-se ainda os testes realizados em ambiente laboratorial (na Universidade do Minho), designadamente, teste da permeabilidade ao vapor de água, teste da permeabilidade ao ar, teste da dispersão vertical e o teste em manequim térmico. Os resultados individuais de cada teste encontram-se no Anexo 2 – Resultados individuais dos testes térmicos e de conforto.

### 8.1 Permeabilidade ao ar

Com este teste é possível avaliar a respirabilidade do tecido, por medição da quantidade de ar (litros) que passa por  $m^2$  do tecido, por unidade de tempo (1 segundo). Realiza-se o teste 10 vezes no mesmo tecido para obter uma média. O equipamento utilizado foi o permeabilímetro ao ar Textest F. Norma ISO 9237:1995

Condições de ensaio:

- Área de  $20cm^2$
- Pressão 100 Pascal

A Tabela 10 apresenta o valor médio da permeabilidade ao ar ( $l/m^2/s$ ) do tecido utilizado na peça.

Tabela 10 - Valor médio da permeabilidade ao ar ( $l/m^2/s$ ) do tecido utilizado na peça

<b>Permeabilidade ao ar</b>	
<b>Média dos 10 ensaios</b>	83,87 $l/m^2/s$

### 8.2 Permeabilidade ao vapor de água

Este teste permite determinar o índice de respirabilidade do tecido, calculando a perda de massa. São testadas 3 amostras do mesmo tecido e 1 amostra de um tecido de referência. O equipamento utilizado foi o permeabilímetro ao vapor de água-método dos copos. Norma (BS 7209:1990).

Condições de ensaio:

- Colocar 46ml de água em cada copo com auxílio da bureta
- Montar cada conjunto (copo+provete) e colocar na mesa rolante

- 1h de rotação da mesa para estabelecer equilíbrio do gradiente do vapor de água para cada conjunto
- Pesagem inicial de cada conjunto
- Colocar novamente os copos na mesa rolante
- 24h de rotação da mesa
- Pesagem final de cada conjunto

A Tabela 11 apresenta o valor médio do índice de permeabilidade-WVPI (%) e a permeabilidade ao vapor de água-WVP ( $\text{g}/\text{m}^2/\text{dia}$ ) do tecido utilizado na peça.

Tabela 11 - Valor médio do índice de permeabilidade-WVPI (%) e a permeabilidade ao vapor de água-WVP ( $\text{g}/\text{m}^2/\text{dia}$ ) do tecido utilizado na peça

<b>Permeabilidade ao vapor de água (Média das 3 amostras)</b>	
<b>WVPI</b>	100,60%
<b>WVP</b>	10018,0 $\text{g}/\text{m}^2/\text{dia}$

### 8.3 Dispersão vertical

O teste da dispersão vertical ou *wicking* vertical avalia a capacidade de absorção de um líquido por capilaridade, indicativa da capacidade de gestão de humidade do tecido, através da medição da altura de molhagem. Testaram-se 3 amostras à teia e 3 amostras à trama do mesmo tecido. Utilizou-se um dispositivo de medição da capilaridade vertical (*wicking* vertical), adotando um procedimento interno de teste.

Condições de ensaio:

- Amostras à teia e à trama de 2,5x25cm
- Régua submersa a 3cm na solução
- Fixar a amostra paralelamente à régua de modo que fique na altura de 20cm desta
- Colocar a amostra na solução
- Controlar a evolução vertical da absorção a cada minuto durante 10 minutos

A Tabela 12 apresenta o valor médio da altura de molhagem do tecido utilizado na peça.

Tabela 12 - Valor médio da altura de molhagem do tecido utilizado na peça

<b>Dispersão vertical</b>	
	<b>Altura de molhagem</b>
<b>Média das 3 amostras à teia</b>	7,43cm
<b>Média das 3 amostras à trama</b>	6,57cm

## 8.4 Isolamento térmico

Este teste foi realizado num manequim térmico e permite avaliar o isolamento térmico da peça.

O manequim térmico é do sexo feminino, chama-se Maria, tem 1,70m, tamanho 38 e é dividido em 20 secções independentes.

O teste foi realizado com o controlo constante da temperatura da pele a 33°C nos 20 segmentos. Todavia, algumas zonas não se encontravam em funcionamento, como é o caso da mão direita, o antebraço direito e o braço esquerdo, como se poderá observar mais à frente. Teve-se como principais zonas de atenção o peito e as costas.

O ensaio realiza-se em duas etapas. Na primeira, coloca-se o manequim nu para obter 30 valores iguais da temperatura corporal. A segunda etapa realiza-se com o manequim vestido para verificar o fluxo de calor em  $W/m^2$  que é necessário para atingir os 33°C em relação ao corpo despido.

Em cada ensaio de 45 min, nas duas etapas, registaram-se imagens dos dados gerados pelo programa e verificou-se a temperatura no peito da “Maria” utilizando uma câmara termográfica “testo 876”.

Condições de ensaio:

- Método de ensaio: *PI Control*
- Ensaio com manequim nua até obter 30 valores iguais
- Vestir o manequim e realizar um ensaio de 45 min
- Tirar imagens termográficas ao peito do manequim durante o teste

### 8.4.1 Etapa 1 – Ensaio com manequim térmico nu

Nesta etapa, obtêm-se os valores de referência do manequim nu. Primeiramente, apresenta-se uma fotografia do ecrã (Figura 73), onde se observam as condições da câmara adiabática logo no início do teste.



Figura 73 - Condições da câmara adiabática no início dos ensaios

Através da Figura 74, pode observar-se o fluxo de calor em  $W/m^2$  que foi necessário para atingir os  $33^{\circ}C$  no manequim nu, ao fim dos 45min de ensaio. A temperatura atinge os  $33^{\circ}C$  quando as zonas do corpo apresentam cor mostarda, como se verifica na mesma Figura. As zonas a branco e preto, nomeadamente o braço esquerdo, o antebraço direito e a mão direita, são as que não se encontram em funcionamento, como referido anteriormente.

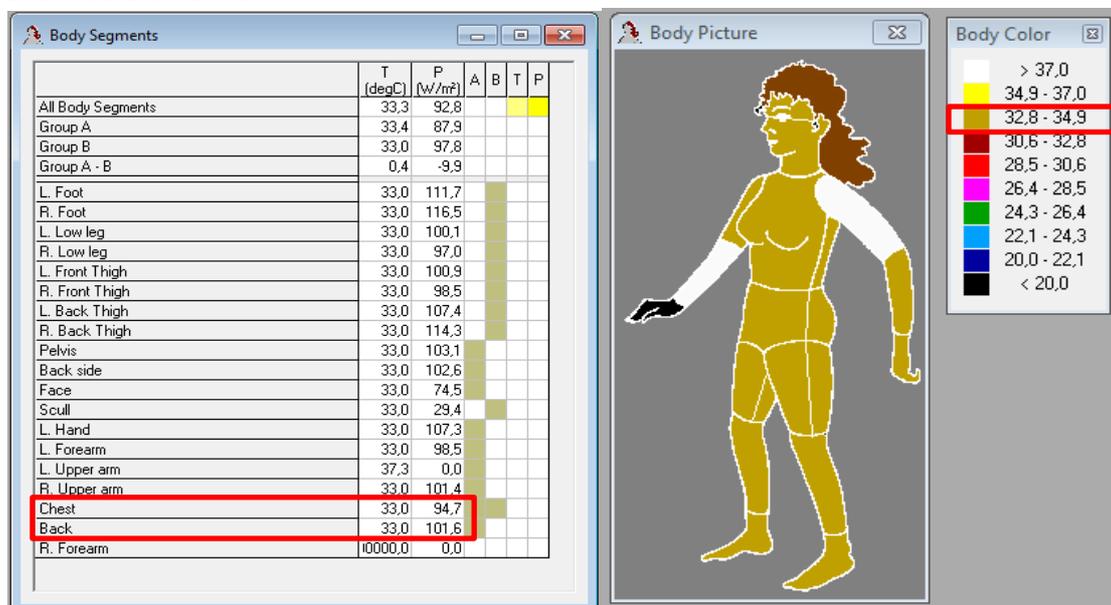


Figura 74 - Fluxo de calor em  $W/m^2$  que foi necessário para atingir os  $33^{\circ}C$  no manequim nu, ao fim de 45min de ensaio

A Tabela 13 mostra o valor  $C_{lo}$  (capacidade de isolamento térmico do vestuário) obtido no momento final dos 45min de ensaio.

Tabela 13 - Valor *Clo* do manequim nu ao fim dos 45min de ensaio

	Manequim nu	
	<i>Chest (Peito)</i>	<i>Back (Costas)</i>
<b>Temp. em °C</b>	33	33
<b>P W/m<sup>2</sup></b>	94,7	101,6
<b><i>Clo</i></b>	0,41	0,38

Simultaneamente, registou-se uma temperatura de 34,8°C na zona do peito do manequim nu no final deste ensaio, ver Figura 75.

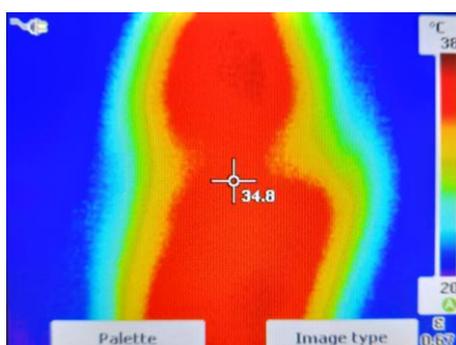


Figura 75 - Imagem termográfica da temperatura em °C ao peito do manequim nu, ao fim dos 45min de ensaio

#### 8.4.2 Etapa 2 – Ensaio com manequim térmico vestido

Na segunda etapa, coloca-se a peça que se pretende avaliar no manequim térmico e realiza-se um ensaio de 45min, ver Figura 76.



Figura 76 - Manequim térmico vestido com a peça que se vai avaliar

De seguida, apresenta-se uma imagem inicial do fluxo de calor em W/m<sup>2</sup> que foi necessário para atingir os 33°C no manequim vestido, ver Figura 77.

	T (degC)	P (W/m²)	A	B	T	P
All Body Segments	33,8	54,9				
Group A	34,3	46,7				
Group B	33,0	61,0				
Group A - B	1,3	-14,3				
L. Foot	33,0	101,1				
R. Foot	33,0	107,1				
L. Low leg	33,0	78,0				
R. Low leg	33,0	72,2				
L. Front Thigh	33,0	52,4				
R. Front Thigh	33,0	49,0				
L. Back Thigh	33,0	58,4				
R. Back Thigh	33,0	57,4				
Pelvis	33,0	44,5				
Back side	33,0	47,4				
Face	33,0	68,5				
Scull	33,0	27,3				
L. Hand	33,0	61,5				
L. Forearm	33,0	52,8				
L. Upper arm	46,8	0,0				
R. Upper arm	33,0	48,8				
Chest	33,0	44,7				
Back	33,0	54,0				
R. Forearm	10000,0	0,0				

Figura 77 - Fluxo de calor em W/m<sup>2</sup> que foi necessário para atingir os 33°C no manequim vestido, imagem captada no início do 2º ensaio

A imagem termográfica captada nesse momento, encontra-se na Figura 78, com um valor de 28,9°C.

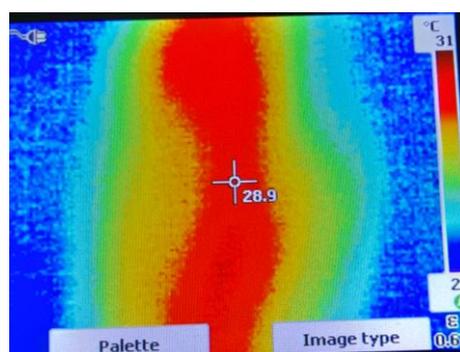


Figura 78 - Imagem termográfica da temperatura em °C ao peito do manequim vestido, captada no início do 2º ensaio

Observam-se ainda, na Figura 79, os valores finais do ensaio com o manequim vestido.

	T (degC)	P (W/m²)	A	B	T	P
All Body Segments	34,2	50,7				
Group A	35,1	41,1				
Group B	33,0	58,0				
Group A - B	2,1	-16,9				
L. Foot	33,0	106,5				
R. Foot	33,0	109,7				
L. Low leg	33,0	77,1				
R. Low leg	33,0	71,9				
L. Front Thigh	33,0	47,2				
R. Front Thigh	33,0	44,4				
L. Back Thigh	33,0	51,7				
R. Back Thigh	33,0	51,4				
Pelvis	33,0	29,5				
Back side	33,0	42,0				
Face	33,0	65,1				
Scull	33,0	25,6				
L. Hand	33,0	56,5				
L. Forearm	33,0	44,9				
L. Upper arm	54,3	0,0				
R. Upper arm	33,0	42,3				
Chest	33,0	39,7				
Back	33,0	48,1				
R. Forearm	10000,0	0,0				

Figura 79 - Fluxo de calor em W/m<sup>2</sup> que foi necessário para atingir os 33°C no manequim vestido, imagem captada no final do 2º ensaio

De seguida, apresenta-se a Tabela 14 com o valor *Clo*, obtido no final deste ensaio.

Tabela 14 - Valor *Clo* do manequim vestido ao fim dos 45min de ensaio

<b>Manequim vestido</b>		
	<b>Chest (Peito)</b>	<b>Back (Costas)</b>
<b>Temp. em °C</b>	33	33
<b>P W/m<sup>2</sup></b>	39,1	48,6
<b><i>Clo</i></b>	0,99	0,79

A imagem termográfica da Figura 80, mostra a temperatura na zona do peito a 28,3°C, no final deste ensaio.

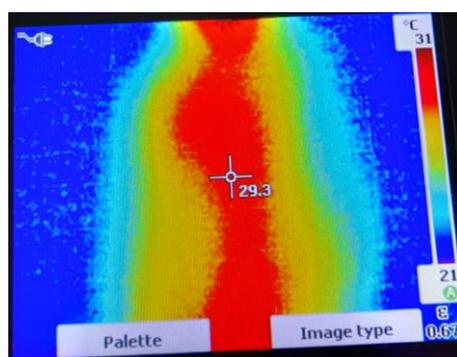


Figura 80 - Imagem termográfica da temperatura em °C ao peito do manequim vestido, captada no final do 2º ensaio

Por fim, apresenta-se a Figura 81, que diz respeito às condições da câmara adiabática no final dos ensaios.

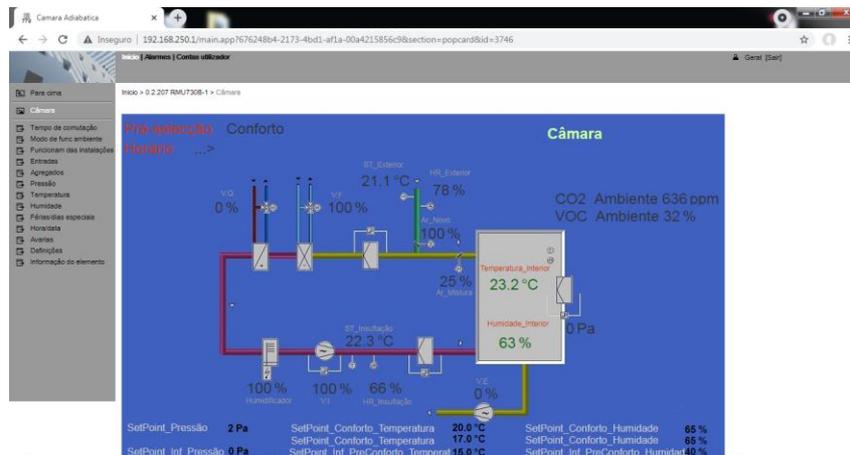


Figura 81 - Condições da câmara adiabática no final dos ensaios

## 8.5 Discussão dos resultados

Os resultados mostram que o tecido é bastante respirável, com o valor médio da permeabilidade ao ar de 83,87 l/m<sup>2</sup>/s, um índice de permeabilidade (WVPI) de 100,60% e a permeabilidade ao vapor de água (WVP) de 10018,0g/m<sup>2</sup>/dia, em valores médios. O teste da dispersão vertical revelou um valor médio da altura de molhagem à teia de 7,43cm e à trama de 6,57cm. Estes valores indicam que o tecido apresenta rápida capacidade de absorção tanto à teia como à trama.

Quanto ao isolamento térmico, em geral, verificaram-se valores superiores no fluxo de calor em W/m<sup>2</sup> necessário para atingir os 33°C do manequim nu relativamente ao manequim vestido.

O valor *Clo* determina a capacidade de isolamento térmico do vestuário, sendo que 1 *Clo* equivale ao conforto térmico de um indivíduo em repouso, sentado num ambiente com uma temperatura do ar de 21°C, uma humidade relativa de 50% e uma velocidade do ar de 0,1m/s, mantendo o conforto termofisiológico da pessoa (Braga, 2008). Sendo que, pode ocorrer uma sensação de desconforto se a temperatura do ar for superior ou inferior a 21°C, podendo provocar a transpiração ou o arrefecimento do corpo.

O valor considerado para uma boa capacidade de isolamento térmico para a roupa de verão é de 0,6 *Clo*, ver Tabela 15.

Tabela 15 – Valor *Clo* de roupa de verão (Brands, 2021)

<b>CLOTHING</b>	<b>CLO VALUE</b>
<b>Naked Body</b>	<b>clo = 0.0</b>
<b>Summer Clothing</b>	<b>clo = 0.6</b>
<b>Business Suit</b>	<b>clo = 1.0</b>
<b>Downhill Ski Suit</b>	<b>clo = 2.0</b>
<b>Light Polar Gear</b>	<b>clo = 3.0</b>
<b>Heavy Polar Gear</b>	<b>clo = 4.0</b>

Tendo em conta as zonas do corpo de maior atenção neste trabalho (o peito e as costas), observam-se no manequim térmico vestido ao fim dos 45min de ensaio, os valores *0,99 Clo* e *0,79 Clo*, respetivamente. Estes resultados são, portanto, considerados aceitáveis, permitindo deduzir que a peça apresenta boas propriedades de isolamento térmico.

Deste modo, conclui-se que o tecido apresenta propriedades térmicas e de gestão de humidade adequadas à aplicação.

## 9. CONCLUSÕES

Neste capítulo apresentam-se as considerações finais deste projeto, algumas dificuldades encontradas ao longo do trabalho e as perspectivas futuras.

### 9.1 Considerações finais

O presente projeto teve como principal objetivo o *design* de uma coleção de vestuário de lazer de proteção UV, utilizando um têxtil já desenvolvido com UPF 50+, pela empresa Somelos Tecidos SA. Surgiu como inspiração conceitual o artista Amadeo de Souza Cardoso, um pintor modernista português.

A coleção teve como foco a criação de peças sem género, fora do convencional estipulado como vestuário de proteção UV, que apenas se dirige a um *target* em específico ou os mesmos estilos de roupa.

Sentiu-se a necessidade de conhecer o público-alvo antes de iniciar qualquer proposta de *design*, de modo a perceber os seus desejos e preferências, através de um questionário.

Num momento posterior, executou-se o processo de desenvolvimento de novos produtos de forma a conceber uma coleção completa em todos os seus requisitos. Para isso, recorreu-se a painéis de inspiração, estudo e desenvolvimento de padrões, esboços, experiências em amostras com técnicas de manipulação de tecidos, ilustrações, desenhos e fichas técnicas, modelação e prototipagem, avaliação da peça e registo fotográfico da mesma.

Criou-se, inclusive, uma marca de raiz desde a sua identidade gráfica como o logótipo, ao *design* de etiquetas e *packaging*, à idealização dos formatos de comunicação para divulgar a marca através do *Instagram* e venda *online* por *website*. Por meio de publicações no *Instagram* na conta da marca, foi possível entender a adesão do público a esta proposta. O conceito foi muito bem recebido, com várias interações e partilhas dos conteúdos publicados, desde mensagens de apoio a comentários positivos manifestados pessoalmente. De maneira que, foi possível confirmar o grande interesse e entusiasmo do público já manifestado inicialmente no questionário sobre a criação de uma coleção de vestuário de lazer com proteção UV inspirada em Amadeo de Souza Cardoso, o que contribui para o impulsionamento do *design* para esta área, ou até mesmo dar seguimento e implementar a marca no mercado real.

Avaliar e medir as propriedades térmicas do tecido e da peça é muito importante no que diz respeito ao conforto termofisiológico. Os resultados permitem concluir que o tecido é respirável e permeável. Verificou-se ainda que a peça apresenta um bom isolamento térmico, mantendo a temperatura corporal constante e proporcionando o conforto termofisiológico do utilizador.

Este trabalho para além de contribuir para o desenvolvimento do *design* de vestuário de proteção UV sob uma perspetiva contemporânea da área do lazer, serve para informar e alertar o consumidor sobre os riscos prejudiciais da exposição solar prolongada. Verificou-se que é possível aliar a funcionalidade ao *design* com peças confortáveis e esteticamente valorizadas. Compreendeu-se a mudança de hábitos de lazer do público, concomitantemente verificou-se a baixa adesão a este tipo de produtos, abrindo-se assim uma oportunidade de mercado. Com isto, reforça-se a premissa de que o uso de vestuário de proteção UV é essencial nas atividades de lazer.

Apesar dos objetivos para este projeto terem sido cumpridos, surgiram alguns obstáculos ao longo da realização desta dissertação, nomeadamente a situação atual de pandemia Covid-19 que abalou o mundo desde o seu ativo. As medidas de afastamento social como resposta a uma epidemia, implicam o isolamento profilático e a quarentena, o que tornou todo este processo não só desgastante mentalmente como dificultou a compra de materiais necessários, afetou a realização do teste do questionário ao público, o que atrasou e prejudicou a concretização deste projeto.

Para concluir, mesmo com as dificuldades encontradas ao longo da realização deste trabalho, salienta-se a importância do mesmo para o desenvolvimento pessoal, de pensamento crítico. Permitiu a aquisição de conhecimentos fundamentais sobre os riscos da exposição solar, bem como noções sobre os fatores que influenciam o fator UPF de um têxtil, a importância do conforto termofisiológico e ainda conhecer os aspetos essenciais no momento do *design* de vestuário de proteção UV, conhecimentos estes, aplicados na prática.

## **9.2 Perspetivas futuras**

De modo a contribuir para a melhoria da área em estudo, propõe-se continuar a explorar novas formas/silhuetas de peças de vestuário para atividades de lazer com fator de proteção contra os raios UV, visto que é uma prática que tem vindo a aumentar.

Sugere-se a continuação do desenvolvimento do *design* e do conceito das peças, de forma a conceber um produto desejável de usar e assim proteger o utilizador dos efeitos prejudiciais da exposição solar prolongada e descuidada. Esta proposta promove, em simultâneo, o alerta para este problema e uma solução funcional aliada à estética.

Adicionalmente, sugere-se a realização de um estudo sobre o *fit* adequado para roupa de proteção UV. No que respeita às perspetivas futuras para a marca desenvolvida, coloca-se a possibilidade de dar seguimento com outras coleções em colaboração com outros artistas amarantinos ou até do país inteiro.

Com isto, pretende-se valorizar a arte e a cultura portuguesa, dar reconhecimento aos “pequenos” artistas independentemente da área, gerar criatividade e impulsionar comércios locais.

## REFERÊNCIAS

- Abreu, M. J., Catarino, A., Cardoso, C., & Martin, E. (2011). Effects of Sportswear Design on Thermal Comfort. *150 Years of Innovation and Research in Textile Science* (pp. 50-55). Mulhouse, France: Autex.
- ARPANSA. (15 de Março de 2021). *New Zealand sun protective clothing*. Obtido de ARPANSA: <https://www.arpansa.gov.au/our-services/testing-and-calibration/ultraviolet-services/labelling-sun-protective-clothing/nz-standard>
- ARPANSA. (15 de Março de 2021). *Ultraviolet radiation*. Obtido de ARPANSA: <https://www.arpansa.gov.au/understanding-radiation/what-is-radiation/non-ionising-radiation/ultraviolet-radiation>
- Balogh, T. S., Velasco, M. V., Pedriali, C. A., Kaneko, T. M., & Baby, A. R. (2011). Proteção à radiação ultravioleta: recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção. *Anais Brasileiros de Dermatologia; 86(4)*, 732-742.
- Bashari, A., Shakeri, M., & Shirvan, A. R. (2019). UV-protective textiles. Em Shahid-ul-Islam, & B. S. Butola, *The Textile Institute Book Series: The Impact and Prospects of Green Chemistry for Textile Technology* (pp. 327-365). Indian Institute of Technology Delhi, India: Woodhead Publishing.
- Braga, I. (2008). Otimização do Design do Vestuário Cirúrgico através do Estudo do Conforto Termofisiológico. *Guimarães: Universidade do Minho, Dissertação de Mestrado - Área de Especialização Design e Marketing Têxtil*, 32-44.
- Brands, S. (2021). *Thermadex® Insulation*. Obtido de Striker Brands: <https://strikerbrands.com/pages/thermadex>
- Canoglu, S., Eroglu, N. S., & M., Y. S. (2018). A review on sun-protective clothing . *Annals of the University of Oradea: Fascicle of Textiles, Leatherwork, XIX(2)*, 25-30.
- Carvalho, I., Carvalho, M., Fontes, L., Martins, T., & Abelha, F. (2016). Comfort Properties For Different Textile Sets Using a Thermal Manikin. *The 90th Textile Institute World Conference: Inseparable from the human environment.*, (pp. 25-28). Poznan, Poland.
- Coolibar. (2021). *Coolibar : Sun Protective Clothing - Coolibar*. Obtido de Coolibar: <https://www.coolibar.com/>
- Corp, I. B. (2020). *Marca Amarante*. Obtido em 24 de Janeiro de 2020, de [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=130&v=7JAMmI6fdMU&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?time_continue=130&v=7JAMmI6fdMU&feature=emb_title)

- Council, D. (17 de Março de 2015). *What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond*. Obtido de Design Council: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>
- Cravo, M., Moreno, A., Tellechea, O., Cordeiro, M. R., & Figueiredo, A. (2008). Fotoprotecção na Criança. *Acta Pediátrica Portuguesa, vol.39 n.º 4*, 158-162.
- Daddi, L. (2018). Amadeo de Souza-Cardoso e o espaço híbrido do "Cavalo-Salamandra". *Pontes de Vista*.
- Das, B., Das, A., Kothari, V., Fanguiero, R., & Araujo, M. D. (2009). Moisture Flow through Blended Fabrics – Effect of Hydrophilicity. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics, Volume 4, Issue 4*, 20-28.
- Diwia. (2021). *Diwia - Marca Portuguesa*. Obtido de Diwia: <https://www.diwia.pt/>
- Downs, N. J., & Harrison, S. L. (2018). A comprehensive approach to evaluating and classifying sun-protective clothing. *British Journal of Dermatology, 178*(4), 958-964.
- Dubrovski, P. D., & Golob, D. (2009). Effects of Woven Fabric Construction and Color on Ultraviolet Protection. *Textile Research Journal, 351-359*.
- Freitas, H. (2018). Amadeo de Souza Cardoso, "Le Saut Du Lapin". *Pontes de Vista*.
- Freitas, H., Oliveira, L., Grenier, C., Alfaro, C., Arnaldo, J., Baião, J., . . . Rosa, V. (2016). *Amadeo de Souza Cardoso: Catalogue de l'Exposition 20 avril - 18 juillet*. Paris: Réunion des musées nationaux - Grand Palais.
- Gabrijelčič, H., Urbas, R., Sluga, F., & Dimitrovski, K. (2009). Influence of Fabric Constructional Parameters and Thread Colour on UV Radiation Protection. *FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe, 46-54*.
- Gefeller, O. (2018). The Garment Protection Factor: further advances in labelling sun-protective clothing. *British Journal of Dermatology, 178*(4), 835-836.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1997). *O inquérito: Teoria e Prática* (3ª ed.). Oeiras: Celta Editora.
- Gies, P. H., Roy, C. R., Toomey, S., & McLennan, A. (1998). Protection against solar ultraviolet radiation. *Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis, Volume 422, Issue 1*, 15-22.
- Grancarić, A. M., Penava, Z., & Tarbuk, A. (2005). UV protection of cotton: The influence of weaving structure. *Hemijaska Industrija, 59*(9-10), 230-234.
- Hoel, D. G., Berwick, M., De Gruijl, F. R., & Holick, M. F. (2016). The risks and benefits of sun exposure. *Dermato-Endocrinology Vol. 8, No. 1*, 1-17.

- Kathirvelu, S., D'Souza, L., & Dhurai, B. (2008). Overview of nanotechnology applications in textiles. *Indian Journal of Science and Technology Vol. 1, No. 5*, 1-10.
- Leal, J. C. (2010). Uma Entrada para Entrada: Amadeo, a historiografia e os territórios da pintura. *Intervalo, N.º4*, 138-158.
- Leal, J. C. (2012). Apropriação, Deslizamento, Deslocação. (Sobre a representação na pintura de Amadeo de Souza Cardoso). *Revista de História da Arte N.º10*, 111-127.
- Li, H., Deng, H., & Zhao, J. (2009). Performance Research of Polyester Fabric Treated by Nano Titanium Dioxide (Nano-TiO<sub>2</sub>) Anti-ultraviolet Finishing. *International Journal of Chemistry Vol. 1, No. 1*, 57-62.
- Life, C. (2021). *Sun Protective Clothing & Beachwear | UPF Clothing*. Obtido de Cabana Life: <https://www.cabanalife.com/>
- Lopes, D. L., & Lopes, D. J. (6 de Março de 2019). *Cancro da pele: como prevenir?* Obtido de Hospital da Luz: <https://www.hospitaldaluz.pt/pt/guia-de-saude/dicionario-de-saude/cancro-pele-prevenir>
- Louris, E., Sfiroera, E., Priniotakis, G., Makris, R., Siemos, H., Efthymiou, C., & Assimakopoulos, M. N. (2018). Evaluating the ultraviolet protection factor (UPF) of various knit fabric structures. *AITAE 2018* (pp. 1-14). Grécia : IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering459 (2019) 012051.
- Lu, Y., Wang, Y., & Gao, W. (2019). Wicking Behaviors of Ring and Compact - Siro Ring Spun Yarns With Different Twists. *AUTEX Research Journal, Vol. 19, No 1*, 68-73.
- Lucas, R., Norval, M., Neale, R., Young, A., De Gruijl, F., Takizawa, Y., & Van Der Leun, J. (2015). The consequences for human health of stratospheric ozone depletion in association with other environmental factors. *Photochemical & Photobiological Sciences 14*, 53-87.
- Moehrle, M. (2008). Outdoor sports and skin cancer. *Clinics in Dermatology*, 12-15.
- Oliveira, D. (8 de outubro de 2020). Escape Tropical. *Cápsula de design LATAM P/V 21*, p. 2.
- Ramos, A. (Junho de 2013). *Amadeo de Souza-Cardoso título desconhecido (Clown, Cavalo, Salamandra)*. Obtido de Centro de Arte Moderna Gulbenkian: [https://gulbenkian.pt/cam/works\\_cam/titulo-desconhecido-clown-cavalo-salamandra-140274/](https://gulbenkian.pt/cam/works_cam/titulo-desconhecido-clown-cavalo-salamandra-140274/)
- Rocha, A. M. (2019). O que é o conforto? *Sebenta da disciplina de ciência do conforto – Mestrado DMPTVA, Universidade do Minho*, 1-17.
- Saravanan, D. (2007). UV Protection Textile Materials. *AUTEX Research Journal*, 53-62.

- Solbari. (2021). *Solbari Stylish & Lightweight Sun Protective Clothing & Sun Hats*. Obtido de Solbari: <https://www.solbari.com/>
- Song, K., & Stone, J. F. (2005). Shirt Designs for Sun Protection. *Journal of Environmental Health*, 67(10), 50-56.
- SPDV. (2 de Março de 2021). *A pele*. Obtido de SPDV: [https://www.spdv.pt/\\_a\\_pele](https://www.spdv.pt/_a_pele)
- Vecchia, P., Hietanen, M., Stuck, B. E., van Deventer, E., & Niu, S. (2007). *Protecting Workers from Ultraviolet Radiation*. Germany: ICNIRP .
- Wilson, C. A., Bevin, N. K., Laing, R. M., & Niven, B. E. (2008). Solar Protection - Effect of Selected Fabric and Use Characteristics on Ultraviolet Transmission. *Textile Research Journal*, 78 (2), 95-104.
- Wong, W.-y., Lam, J., Kan, C.-w., & Postle, R. (2013). Influence of knitted fabric construction on the ultraviolet protection factor of greige and bleached cotton fabrics. *Textile Research Journal* 83(7), 683-699.
- World Health Organization, W. M.-I. (2002). *Global solar UV index : a practical guide*. Geneva: World Health Organization.
- Xin, J. H., Daoud, W. A., & Kong, Y. Y. (2004). A New Approach to UV-Blocking Treatment for Cotton Fabrics. *Textile Research Journal*, 97-100.

## **ANEXO 1 – ENUNCIADO DO QUESTIONÁRIO**

**Título:** Design de vestuário de proteção UV

**Introdução:** Este questionário insere-se numa investigação de Mestrado em Design e Marketing de Produto Têxtil, Vestuário e Acessórios. Tem como propósito perceber as necessidades e desejos dos consumidores relativamente à criação de uma coleção de vestuário para proteção UV, com inspiração nas obras do artista Amadeo de Souza Cardoso. Os resultados serão apenas utilizados para fins académicos. Este questionário tem uma duração de aproximadamente 5 minutos.

### **Secção 1 de 5**

#### **1. Sexo**

- Feminino
- Masculino

#### **2. Idade**

- Menos de 19 anos
- 19 a 29 anos
- 30 a 39 anos
- Mais de 39 anos

#### **3. Profissão**

- (Texto de resposta curta)

#### **4. Pratica exercício físico?**

- Sim; - Não

### **Secção 2 de 5**

#### **Exercício físico**

Esta secção aplica-se à seleção dos tipos de exercícios e à média de tempo que o inquirido dedica aos mesmos.

#### **5. Se respondeu sim, indique que exercícios pratica?**

- Ginásio; - Caminhada; - Corrida; - Desportos de competição; - Desportos aquáticos; - Desportos de inverno - Aulas de dança, yoga etc; – Outros\_\_ quais? \_\_

#### **6. Em média quanto tempo por semana dedica à sua atividade física?**

- Menos de 1h; - 1 a 2h; - 3 a 4h; - 5h e mais.

### **Secção 3 de 5**

#### **Contacto com a natureza**

Esta secção reúne informações sobre as preferências e opiniões dos inquiridos, bem como avaliação do conhecimento dos riscos de saúde por exposição prolongada ao sol e que tipos de cuidados de proteção solar costumam ter.

**7. Aprecia o contacto com a natureza?**

- Sim; - Não.

**8. Qual o seu ambiente preferido?**

- Montanha; - Praia; - Rio; - Prefiro ficar em casa no meu conforto.

**9. Está ciente dos riscos de desenvolvimento de problemas de saúde pela exposição prolongada ao sol?**

- Sim, totalmente; - Sim, um pouco; - Não.

**10. Que tipo de cuidados de proteção solar costuma ter quando pratica a sua atividade física e de lazer ao ar livre? Ex. passeios, caminhadas, etc. Selecione todos os cuidados que costuma ter.**

- Aplico protetor solar;
- Uso chapéu ou outro tipo de proteção na cabeça;
- Uso óculos de sol;
- Uso vestuário desenhado e testado com fator de proteção ultravioleta (UPF);
- Evito horas de maior exposição;
- Reduzo o tempo de exposição;
- Não costumo ter cuidados de proteção solar.

**11. Por favor, dê a sua opinião sobre a afirmação seguinte: A utilização de vestuário desenhado e testado com fator de proteção ultravioleta (UPF) é muito importante nas atividades físicas e de lazer. Ex. passeios, caminhadas, atividades ao ar livre.**

- Discordo totalmente; - Discordo; - Indiferente; - Concordo; - Concordo totalmente.

**Secção 4 de 5**

**Arte**

Esta secção tem como fim perceber se os inquiridos apreciam arte e/ou moda, assim como entender os seus gostos e estilos.

**12. É um apreciador de arte?**

- Sim; - Não; - Às vezes.

**13. Aprecia e segue as tendências e propostas de moda?**

- Sim; - Não; - Às vezes.

**14. O que pensa sobre fundir a moda com a arte?**

- Gosto; - Indiferente; - Não gosto.

**15. Com que estilo de roupa mais se identifica? (Utilize como referência os exemplos dados nas imagens seguintes).**



Figura 82 - *Leisurewear*



Figura 83 - *Sportswear*



Figura 84 - *Casual*



Figura 85 - *Streetwear*

- Nenhuma das anteriores.

## **Secção 5 de 5**

### **Aspetos de design de vestuário**

Nesta última secção é pedido aos inquiridos que selecionem requisitos e aspetos funcionais e estéticos que considerem importantes na compra de vestuário de lazer. Por fim, com a última questão pretende-se avaliar o interesse sobre o desenvolvimento desta coleção.

#### **16. Selecione os requisitos que considera mais importantes no momento da compra de vestuário de lazer.**

- Preço; - Durabilidade; - Estética; - Sustentabilidade; - Funcionalidade; - Conforto; - Proteção ultravioleta.

#### **17. Selecione os aspetos que, na sua opinião, são os mais importantes na sua decisão de compra de vestuário de lazer.**

- Tecido macio; - Vestuário sem costuras (*seamless*); - Bolsos; - Mais opções de modelos/cortes; - Possibilidade de ajuste ao corpo; - Vestuário justo; - Vestuário largo; - Vestuário liso de cores sólidas; - Vestuário com padrões; - Tecido fino; - Tecido grosso; - Texturas.

#### **18. Que outro tipo de características considera importantes no seu vestuário e como pensa que poderia melhorar o seu design?**

- (Resposta aberta).

#### **19. O que pensa sobre o desenvolvimento de uma coleção de vestuário para proteção UV (ultravioleta) com estilo mais contemporâneo de *leisurewear*/*sportswear*, com inspiração nas obras do pintor Amadeo de Souza Cardoso?**

- Penso que seria muito interessante; - Talvez seja interessante; - É-me indiferente.

## ANEXO 2 – RESULTADOS INDIVIDUAIS DOS TESTES TÉRMICOS E DE CONFORTO

Tabela 16 - Resultados individuais à permeabilidade ao vapor de água

<b>Permeabilidade ao vapor de água</b>				
<b>Tecido padrão</b>		<b>1ª amostra</b>	<b>2ª amostra</b>	<b>3ª amostra</b>
<b>Peso inicial em g</b>	138,137	139,713	138,777	139,306
<b>Peso final em g</b>	132,435	133,955	133,113	133,519
<b>Diferença</b>	5,702	5,758	5,664	5,787
<b>Área</b>	0,000573	0,000573	0,000573	0,000573
<b>WVP=24M/At</b>	9958,085924	10055,88543	9891,72197	10106,53161
<b>Índice %</b>	0	100,98	99,33	101,49

Tabela 17 - Resultados individuais à permeabilidade ao ar

<b>Permeabilidade ao ar</b>	
<b>Número de ensaios</b>	<b>Resultados em l/m²/s</b>
<b>1º</b>	87,9
<b>2º</b>	85,8
<b>3º</b>	83,3
<b>4º</b>	83,2
<b>5º</b>	83,2
<b>6º</b>	83,3
<b>7º</b>	83,0
<b>8º</b>	83,1
<b>9º</b>	82,9
<b>10º</b>	83,0

Tabela 18 - Resultados individuais da dispersão vertical à trama

<b>Dispersão vertical à trama</b>			
<b>Tempo em min.</b>	<b>Altura de molhagem em cm</b>		
	<b>1ª amostra</b>	<b>2ª amostra</b>	<b>3ª amostra</b>
<b>1</b>	4,5	4,5	4,3
<b>2</b>	5,2	5,2	5,1
<b>3</b>	5,8	5,9	5,8
<b>4</b>	6,3	6,4	6,2
<b>5</b>	6,6	6,9	6,6
<b>6</b>	7	7	6,9
<b>7</b>	7,2	7,3	7,1
<b>8</b>	7,5	7,5	7,4
<b>9</b>	7,7	7,7	7,6
<b>10</b>	8	8	7,9
<b>Média</b>	<b>6,58</b>	<b>6,64</b>	<b>6,49</b>

Tabela 19 - Resultados individuais da dispersão vertical à teia

<b>Dispersão vertical à teia</b>			
<b>Tempo em min.</b>	<b>Altura de molhagem em cm</b>		
	<b>1ª amostra</b>	<b>2ª amostra</b>	<b>3ª amostra</b>
<b>1</b>	4,5	4,6	4,6
<b>2</b>	6,3	6,6	5,5
<b>3</b>	7	7,2	6,3
<b>4</b>	7,3	7,5	7
<b>5</b>	7,6	7,9	7,3
<b>6</b>	8	8,1	7,5
<b>7</b>	8,3	8,3	8
<b>8</b>	8,5	8,5	8,1
<b>9</b>	8,7	8,7	8,4
<b>10</b>	9	9	8,6
<b>Média</b>	<b>7,52</b>	<b>7,64</b>	<b>7,13</b>