



**UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA**



**ERGONOMIA NO DESIGN DE VESTUÁRIO DE TRABALHO:  
DA PERCEÇÃO DO DESIGNER À SUA APLICAÇÃO  
ATRAVÉS DA ERGONOMIA KANSEI**

**Dissertação elaborada com vista à obtenção do Grau de Doutor em  
Motricidade Humana na especialidade de Ergonomia**

**Orientador:** Professor Doutor FRANCISCO DOS SANTOS REBELO

**Coorientador:** Professora Doutora RAQUEL JOÃO HENRIQUES SOARES DOS SANTOS

**Constituição do Júri**

**Presidente** Reitor da Universidade Técnica de Lisboa

**Vogais** Doutor Fernando Moreira da Silva, Professor Associado com agregação da  
Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa

Doutor Francisco dos Santos Rebelo, Professor Associado com agregação da  
Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa

Doutora Luísa Rita Brites Sanches Salvado, Professor Auxiliar do Departamento de  
Ciências e Tecnologias Têxteis da Universidade da Beira Interior

Doutora Maria Graça Pinto Ribeiro Guedes, Professor Auxiliar do Departamento de  
Engenharia Têxtil da Escola de Engenharia da Universidade do Minho

Doutora Raquel João Henriques Soares dos Santos, Professor Auxiliar da  
Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa

Doutora Júlia Maria Vitorino Teles, Professor Auxiliar da  
Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa

**TERESA MICHELE MAIA DOS SANTOS  
Dezembro 2012**



## **Agradecimentos**

Esta tese não estaria concluída sem a preciosa ajuda das seguintes pessoas e entidades, às quais gostaria de deixar o meu apreço e agradecimento:

À Fundação para a Ciência e Tecnologia;

À Faculdade de Arquitectura da UTL;

Ao Departamento de Arte e Design da FA;

Ao Professor Fernando Moreira da Silva;

À Faculdade de Motricidade Humana;

Ao Departamento de Ergonomia da FMH;

Aos meus orientadores, Professor Francisco Rebelo e Professora Raquel Santos;

À Professora Júlia Teles;

À Associação Portuguesa de Tripulantes de Cabine - Carlos Amoroso, Paulo Espírito Santo, Mónica e Cristina;

À Maria do Céu;

Ao João Carmo;

À White;

À Sata;

À Tap;

Ao Jorge;

Aos meus pais.



## Resumo

Dentro do universo do design de vestuário de trabalho, nem todas as áreas parecem ter o mesmo tipo de abordagem e de preocupações em relação às questões da ergonomia. Este estudo pretende contribuir para novas formas de abordagem ao design de vestuário de trabalho que integrem a ergonomia na conceção e desenvolvimento desses produtos.

O objetivo deste trabalho centra-se no conhecimento da integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho, no sentido de aprofundar de que forma os fatores estudados pela ergonomia são valorizados e integrados pelos designers de uniformes em Portugal e se existem dificuldades na integração desses fatores. Na sequência da análise dos resultados obtidos, sentimos a necessidade de propor uma metodologia para a integração de algumas variáveis da ergonomia no processo de design de vestuário de trabalho de uma população específica, os tripulantes de cabine de voo. Esta proposta assenta nos princípios e na metodologia da ergonomia kansei, onde se pretende compreender as sensações dos utilizadores em relação ao seu vestuário de trabalho e traduzi-las em elementos de design. O conhecimento destes aspetos pode fazer diferença no modo de desenvolver estes uniformes, e no modo como os utilizadores se sentem ao usá-los; aumentando assim a satisfação dos utilizadores, bem-estar, e, em alguns casos, a performance.

Sugerimos uma adaptação da metodologia kansei tradicional, propondo uma análise da situação de trabalho prévia à aplicação da ergonomia kansei, e com base nesses dados formular as semânticas kansei. A aplicação da ergonomia kansei num contexto de fardas de tripulantes de cabine, ao nível visual e táctil, permitiu-nos aplicar uma metodologia de design centrado no utilizador. A metodologia de DCU é aplicada com frequência no desenvolvimento de produtos, todavia, ao nível do design de vestuário de trabalho ainda não é muito comum.

Como resultados, os designers de vestuário mostram que existe a intenção de usarem uma metodologia que integra a ergonomia, mas a sua correta designação, utilização e inclusão nem sempre se verifica, umas vezes por desconhecimento, outras por falta de verbas. Os designers concordaram com o conhecimento do contexto de trabalho e das necessidades dos potenciais utilizadores e com a possibilidade de usar uma metodologia centrada no utilizador como complemento à metodologia que usam habitualmente. Dos conceitos visuais analisados, identificámos dois conceitos de preferência, Funcional e Distinção. Ao nível dos conceitos tácteis analisados, as preferências dos utilizadores vão para três conceitos - Profissional, Funcional e Qualidade.

Este estudo foi uma primeira abordagem à aplicação de uma metodologia ainda desconhecida do design nacional e que está a dar os primeiros passos na Europa, apesar dos seus 40 anos de prática no Japão, onde verificamos que existe interesse, tanto dos utilizadores, como das organizações, como dos designers, para a sua aplicação. Esperamos que no futuro se possam fazer mais projetos de design de vestuário de trabalho centrado no utilizador que vão de encontro às necessidades de cada atividade, do meio envolvente, à segurança e às limitações e preferências do utilizador.

**Palavras-Chave**

Ergonomia, Design, Vestuário de trabalho, Kansei, Uniformes, Fardas, Tripulantes de cabine, Designer de moda, Designer de uniformes, Apoio à decisão.

## **Abstract**

Inside work wear design universe not all areas seem to have the same approach and concerns regarding ergonomics and human factors. This study aims to contribute to new approaches in work wear design that integrate ergonomics in the design and development of these products.

This paper focuses on knowledge integration of ergonomics in work wear design, to deepen how the factors studied by ergonomics are valued and integrated by uniform designers in Portugal, and if there are difficulties in integrating these factors. Following the analysis of the results, we felt the need to propose a methodology for integrating some ergonomics variables in the design process of work wear for a specific population, air flight attendant. This proposal is based on the principles and methodology of Kansei ergonomics, which seeks to understand the feelings of users in relation to their working clothes and translate them into design elements. The knowledge of these aspects can make a difference in the way these uniforms are developed and how users feel when using them, increasing user satisfaction and well-being, can, in some cases, increase performance.

We suggest an adaptation of the traditional Kansei methodology by proposing an analysis of the work situation prior to the application of Kansei ergonomics, and on that basis, formulate the Kansei semantics. The application of Kansei ergonomics in the context of flight attendant uniforms, within a visual and tactile level, allowed us to implement a user-centered design methodology. UCD methodology is frequently applied in product development; however, in work wear design is still not very common.

As a result, clothing designers show that they have the intention to use a methodology that integrates ergonomics, but its correct designation, use and inclusion is not always the case, sometimes due to ignorance or lack of funding. The designers agreed with the knowledge of the workplace, user's needs and the possibility of using a user-centered design methodology to complement the methodology they use regularly. From the analyzed visual concepts, we identified two concepts of preference, Functional and Distinction. From the tactile analysis, user preferences go to three concepts - Professional, Functional and Quality.

This study was a first approach on the application of an unknown methodology to design teams in Portugal, and that is giving its first steps in Europe, in spite of its 40 years of practice in Japan. We verified that there is an interest on the users, as well as, on the organizations, and the designers for its application. We hope that in the future there will be more user centered work wear design projects, not only in the area of flight attendants uniforms, but in other areas where people are required to use uniforms to work, in a more assertive way, having in consideration user's and activity's needs, surrounding environment, security, preference's and limitations of the users.

**Key words**

Ergonomics, Design, Work wear, Kansei, Uniform, Air flight attendants, Fashion designer, Uniform designer, Decision support.

## Índice

Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas	xiii
Lista de Abreviaturas	xv
1. Capítulo I – Introdução Geral	17
1.1. Introdução e objetivos	17
1.2. Importância do tema	23
1.3. Inovações	24
2. Capítulo II – Enquadramento teórico	26
2.1. Abordagens propostas pela ergonomia para a melhoria do design	26
2.2. Ergonomia aplicada ao Design de vestuário	27
2.3. Design centrado no utilizador	29
2.4. Design emocional e Ergonomia kansei	33
2.5. Design de vestuário de trabalho	40
2.6. Tripulantes de cabine	43
2.7. Design de vestuário de trabalho para tripulantes de cabine	44
3. Capítulo III – Integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho	46
3.1. Metodologia	46
3.2. Participantes	46
3.3. Instrumentos de recolha de dados	48
3.4. Local de recolha de dados	49
3.5. Protocolo de recolha de dados	49
3.6. Processamento de dados	50
3.7. Apresentação e discussão dos resultados	51
4. Capítulo IV – Desenvolvimento de uma metodologia de integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho de tripulantes de cabine	63
4.1. Análise da atividade de trabalho dos tripulantes de cabine	63
4.1.1. Metodologia	63
4.1.2. Participantes	63
4.1.3. Instrumentos de recolha de dados	64
4.1.4. Local de recolha de dados	64
4.1.5. Protocolo de recolha de dados	64
4.1.6. Processamento de dados	65
4.1.7. Resultados	65
4.2. Análise kansei	79
4.2.1. Metodologia	79
4.2.2. Participantes	79
4.2.3. Instrumentos de recolha de dados	79
4.2.4. Local de recolha de dados	85
4.2.5. Protocolo de recolha de dados	85
4.2.6. Processamento de dados	85
4.2.7. Resultados dos testes visuais	88
4.2.8. Resultados testes tácteis	104
5. Capítulo V – Validação da metodologia desenvolvida	118
5.1. Metodologia	118
5.2. Resultados dos questionários de validação da metodologia desenvolvida	118
5.3. Conclusões dos questionários on-line	123
6. Capítulo VI – Conclusões	125
6.1. Conclusões sobre a integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho	125
6.2. Conclusões sobre o desenvolvimento de uma metodologia de integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho de tripulantes de cabine	126

6.3	Conclusões gerais	129
6.4	Limitações do estudo e recomendações para trabalhos futuros	129
7	Bibliografia	131
8	Anexos	136

## Índice de Figuras

Figura 1 - Página on-line IEA (2012)-www.iea.cc .....	18
Figura 2 - Eixo de valor convencional .....	40
Figura 3 - Eixo de valor kansei .....	40
Figura 4 - Conceitos visuais escolhidos para o questionário kansei .....	80
Figura 5 - Medianas das avaliações dos Modelos 3 e 5.....	92
Figura 6 - Scree Plot dos valores próprios em função dos componentes principais (visão) .....	95
Figura 7 - Dendograma da análise de clusters (testes visuais) .....	97
Figura 8 - Component plot no espaço rodado (testes visuais) .....	98
Figura 9 - Aproximação do component plot no espaço rodado (testes visuais) .....	99
Figura 10 - Mediana das avaliações dos Tecidos 3 e 6.....	109
Figura 11 - Dendograma da análise de clusters (testes tácteis) .....	112
Figura 12 - Component plot no espaço rodado .....	113



## Índice de Tabelas

Tabela 1 – Ferramentas mais utilizadas no design centrado no utilizador .....	31
Tabela 2 - Número de empresas para as.....	52
Tabela 3 - Número de uniformes ou fardamentos .....	52
Tabela 4 - Modo de solicitação de trabalhos .....	53
Tabela 5 - Especificações fornecidas.....	54
Tabela 6 – Critérios tidos em conta pelos designers .....	55
Tabela 7 - Fases de desenvolvimento da coleção de uniformes .....	56
Tabela 8 - Resultados em medianas das perguntas do grupo 2 .....	57
Tabela 9 - Faixa etária designers entrevistados .....	59
Tabela 10 - Género dos designers entrevistados .....	59
Tabela 11 - Formação académica dos designers entrevistados.....	60
Tabela 12 - Categoria/cargo designers entrevistados.....	60
Tabela 13 - Experiência profissional designers entrevistados .....	61
Tabela 14 - Tipo de trabalhador.....	61
Tabela 15 – Categoria Profissional .....	65
Tabela 16 - Género .....	66
Tabela 17 - Faixa etária.....	66
Tabela 18 - Farda e identificação com a imagem corporativa da empresa .....	67
Tabela 19 - Facilidade em associar a farda à empresa .....	67
Tabela 20 - Particularidades de distinção da farda.....	68
Tabela 21 - Relação entre a farda e o prestígio que confere ao utilizador .....	68
Tabela 22 - Facilidade em vestir a farda .....	69
Tabela 23 - Facilidade em despir a farda.....	69
Tabela 24 - Problemas nas formas de apertar das peças.....	69
Tabela 25 - Avaliação do Corte/Modelo/Ajuste (fit) parado .....	70
Tabela 26 - Avaliação do Corte/Modelo/Ajuste (fit) em movimento .....	70
Tabela 27 - Sensação de desconforto fardado .....	71
Tabela 28 - Género de desconforto sentido .....	71
Tabela 29 - Funcionalidades da farda no desempenho das atividades de trabalho .....	72
Tabela 30 - Considerações gerais da farda .....	73
Tabela 31 - Adequabilidade dos acessórios da farda .....	73
Tabela 32 - Adequabilidade dos tecidos da farda.....	74
Tabela 33 - Adequabilidade dos padrões da farda .....	74
Tabela 34 - Dificuldade de manutenção da farda .....	75
Tabela 35 - Manutenção das fardas .....	75
Tabela 36 - Gestão das fardas .....	76
Tabela 37 - Opinião sobre a conceção das peças da farda .....	76
Tabela 38 - Aspetos positivos da farda .....	77
Tabela 39 - Aspetos negativos da farda .....	77
Tabela 40 – Tecidos escolhidos kansei .....	82
Tabela 41 - Valores de KMO .....	86
Tabela 42 – Idade das participantes (testes visuais) .....	88
Tabela 43 – Companhias aéreas onde trabalham (testes visuais).....	89
Tabela 44 – Formação académica (testes visuais).....	89
Tabela 45 – Categorias profissionais (testes visuais) .....	90
Tabela 46 – Voos que fazem com maior frequência (testes visuais).....	90
Tabela 47- Antiguidade de serviço (testes visuais) .....	90
Tabela 48 – Tamanhos que vestem (testes visuais) .....	91
Tabela 49 – Medianas das avaliações visuais.....	92
Tabela 50 – Consistência interna (testes visuais) .....	93
Tabela 51- Teste de Bartlett e KMO (testes visuais) .....	94

Tabela 52 – Variância total explicada (testes visuais) .....	94
Tabela 53 – Matriz de componentes rodadas (testes visuais).....	96
Tabela 54 – Teste Kruskall-Wallis por categoria profissional (testes visuais).....	100
Tabela 55 - Teste Kruskall-Wallis por companhia de aviação (testes visuais) .....	101
Tabela 56 – Teste Kruskall-Wallis por idades (testes visuais) .....	102
Tabela 57 - Teste Kruskall-Wallis por tamanho calças/saias (testes visuais) .....	103
Tabela 58 - Teste Kruskall-Wallis por tamanho casaco (testes visuais) .....	103
Tabela 59 - Teste Mann-Whitney em função dos voos mais frequentes (testes visuais) .....	104
Tabela 60 – Idade das participantes (testes tácteis).....	105
Tabela 61 – Companhias aéreas onde trabalham (testes tácteis) .....	105
Tabela 62 – Número de companhias aéreas onde trabalharam (testes tácteis) ...	106
Tabela 63- Formação académica (testes tácteis).....	106
Tabela 64 – Categorias profissionais (testes tácteis) .....	107
Tabela 65 – Antiguidade de serviço (testes tácteis).....	107
Tabela 66- Voos que fazem com maior frequência (testes tácteis) .....	108
Tabela 67 – Medianas das avaliações (testes tácteis) .....	108
Tabela 68 – Consistência interna (testes tácteis) .....	110
Tabela 69 – Teste de Bartlett e KMO (testes tácteis) .....	110
Tabela 70 – Variância total explicada .....	111
Tabela 71 – Pesos factoriais .....	112
Tabela 72 – Distribuição de características por clusters (testes tácteis) .....	113
Tabela 73 – Teste de Kruskall-Wallis por categoria profissional (testes tácteis) ...	115
Tabela 74 - Teste de Kruskall-Wallis por faixa etária (testes tácteis) .....	115
Tabela 75 - Teste de Mann-Whitney por companhia de aviação (testes tácteis) ..	116
Tabela 76 - Teste de Mann-Whitney por frequência de voos (testes tácteis).....	116
Tabela 77 – Idade dos designers de vestuário (questionários on-line) .....	119
Tabela 78 – Formação académica designers de vestuário.....	119
Tabela 79 – Categoria profissional designers de vestuário.....	120
Tabela 80 – Experiência profissional designers de vestuário .....	120
Tabela 81 – Respostas designers de vestuário em percentagem, às perguntas sobre a utilidade dos dados apresentados.....	121
Tabela 82 – Respostas designers de vestuário em percentagem, às perguntas sobre a aplicabilidade dos dados apresentados.....	122
Tabela 83 – Respostas designers de vestuário em percentagem, à pergunta 2.3.	122

## **Lista de Abreviaturas**

<b>AFE</b>	Análise Factorial Exploratória
<b>APTCA</b>	Associação Portuguesa de Tripulantes de Cabine
<b>EN</b>	English
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization
<b>KMO</b>	Kaiser-Meyer-Olkin
<b>NP</b>	Norma Portuguesa
<b>SATA</b>	Sociedade Açoriana de Transportes Aéreos
<b>TAP</b>	Transportes Aéreos de Portugal
<b>VIP</b>	Very Important People
<b>WHITE</b>	White Airways



## 1. Capítulo I – Introdução Geral

### 1.1. Introdução e objetivos

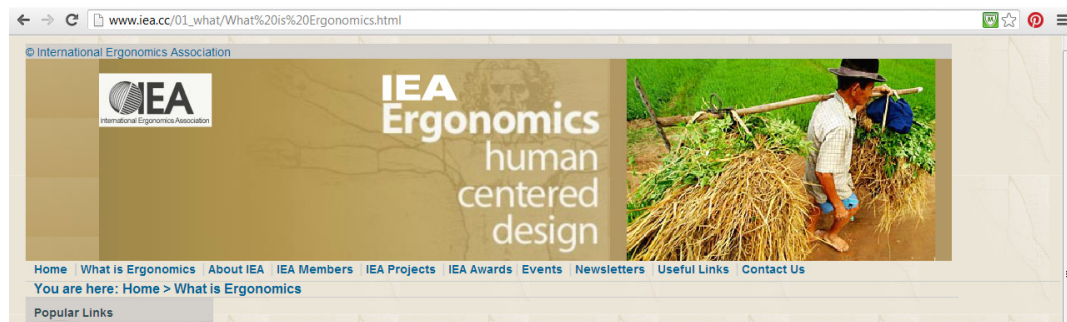
Segundo o International Council of Societies of Industrial design (ICSID), o design é uma atividade criativa cujo objetivo é estabelecer as qualitativas multifacetadas de objetos, processos, serviços e sistemas em ciclos de vida completos. Outros autores definem design como:

- |                  |  |
|------------------|--|
| Maldonado (2006) | Design é uma atividade projetual que consiste em determinar as propriedades formais dos objetos a serem produzidos industrialmente. Por propriedades formais entendem-se não só as características exteriores, mas, sobretudo, as relações estruturais e funcionais que dão coerência a um objeto tanto do ponto de vista do produtor, quanto do utilizador. |
| Buchanan (2001)  | Design é o poder humano de conceber, planejar e fazer produtos que servem os seres humanos na realização dos seus propósitos individuais e coletivos.  |
| Arslan (2006)    | O design é um conceito genérico, reflete as qualidades intrínsecas dos objetos, ações e representações que várias pessoas tornam possível numa dada cultura e num determinado contexto.  |
| Best (2006)      | O design descreve tanto o processo de fazer coisas como o produto deste processo (um design). (...) A atividade de design é um processo de resolução de problemas centrado no utilizador.  |
| Mau (2007)       | Longe da associação simples a objetos e aparências, o design é cada vez mais entendido num sentido mais amplo como a capacidade humana para criar e produzir resultados desejados.   |

O design está presente em vários campos da criatividade humana, dos objetos, aos ambientes, da comunicação visual, passando pelos têxteis e pelo vestuário, e utiliza várias metodologias. O ato de design implica, entre outras coisas, planejar, antecipar e propor algo segundo uma visão global e de acordo com as influências

da situação. O processo está condicionado a uma série de fatores, como restrições dos métodos de produção, tempo de desenvolvimento, necessidades funcionais, questões de viabilidade comercial, além de necessidades cognitivas, funcionais e culturais do seu público-alvo. A adequação de produtos ou sistemas às necessidades humanas está relacionada com a ergonomia e com a sua prática. Ela pode ser aplicada na área da produção, através da análise do trabalho na produção industrial dos objetos, ou na área da criação e desenvolvimento de produtos ou serviços.

Segundo a International Ergonomics Association (IEA), a ergonomia está relacionada com o design centrado no utilizador (ver Figura 1), e é definida como uma disciplina científica que se preocupa com a compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema.



**Figura 1 - Página on-line IEA (2012)-www.iea.cc**

Os profissionais de ergonomia, os ergonómistas, contribuem para o planeamento, design e avaliação das tarefas, profissões, produtos, organizações, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, expectativas, capacidades e limitações das pessoas (IEA, 2012). Em ergonomia, estas questões podem ser medidas de forma direta, quando relacionadas com as medidas do funcionamento humano e com as características do humano; ou de forma subjetiva, quando envolvem a perceção dos potenciais utilizadores.

A ergonomia é uma das disciplinas que acompanha o design, nem sempre de forma eficaz e integrada. Em algumas vertentes do design essa integração continua ser feita de forma inconsistente, apesar de alguns autores considerarem que a atividade de design é um processo de resolução de problemas centrado no utilizador (Best, 2006).

Existem outras áreas projetuais, como por exemplo a engenharia, onde o problema da integração da ergonomia também existe. Sobre este tema, o estudo de Broberg (2007) conduzido na Dinamarca, refere que a ergonomia é pouco aplicada entre os projetistas engenheiros, talvez, devido ao facto de nem a administração nem as organizações para a segurança, expressarem algumas expectativas nesta área. O estudo também indica que o ensinamento da ergonomia nas escolas de engenharia também é muito limitado.

Dentro da prática do design como defende Gabriel-Petit (2010), alcançar soluções de design ideais requer um processo de projeto eficaz, que proporcione um quadro no qual os designers podem entregar consistentemente uma alta qualidade de trabalho. Para o maior grau possível, dentro das limitações de desenvolvimento de um produto em particular, este deve ser centrado no utilizador, mas tais restrições também exigem que seja um processo flexível. Um processo completo de projeto de produto (Gabriel-Petit, 2010) compreende três fases: a descoberta, o projeto de apoio e o desenvolvimento.

Na área específica do design de vestuário existe preocupação ao nível da ergonomia quando se fala de escalas de tamanhos, onde a antropometria e a biomecânica estão integradas, e quando se fala de proteção individual ou de vestuário de

trabalho para alguns profissionais como os bombeiros, forças armadas ou profissionais de saúde. Não nos parece correto que haja preocupações de simbiose entre a ergonomia e vestuário de trabalho só para algumas atividades profissionais, no nosso entender essas preocupações devem-se alastrar a todos os profissionais que têm de usar um vestuário específico, e fornecido pela entidade empregadora, para trabalhar. Nem sempre a atividade, o meio envolvente, as limitações do utilizador e a segurança são equacionadas quando as empresas encomendam uma farda de trabalho a um designer conceituado ou a um designer anónimo.

Dentro da prática do design de vestuário gostaríamos de aprofundar o modo como a ergonomia é integrada nos projetos de design de vestuário de trabalho. O que nos leva a formular o primeiro objetivo deste estudo:

- A ergonomia está presente no design de vestuário de trabalho?
  - De que forma as variáveis ou fatores estudados pela ergonomia são valorizados pelos designers de uniformes em Portugal?
  - De que forma esses fatores são integrados no design de uniformes?
  - Que dificuldades existem para a integração destes fatores no design de uniformes?

Na sequência da análise destes resultados, sentimos a necessidade de desenvolver uma metodologia para a integração de algumas variáveis da ergonomia no processo de design de vestuário de trabalho de uma população específica, os tripulantes de cabine de voo. Esta proposta de integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho, assenta nos princípios e na metodologia da ergonomia *kansei* (Nagamachi, 2007), onde se pretende compreender as sensações dos utilizadores em relação ao seu vestuário de trabalho e traduzi-las em elementos de

design. O conhecimento destes aspetos pode fazer diferença no modo de construir/ desenvolver estes uniformes, e no modo como os utilizadores se sentem ao usá-los; aumentando assim a satisfação dos utilizadores, bem-estar, e, em alguns casos, a performance (Santos, Rebelo, Santos, & Teles, 2010).

A segunda parte do nosso objetivo consiste em:

- Propor uma metodologia de suporte à decisão no desenvolvimento de conceitos de design de vestuário para tripulantes de cabine do género feminino.

E na sequência desta proposta tentar obter resposta para as seguintes questões:

- Que conhecimento pode ser obtido pela introdução da ergonomia kansei na escolha de conceitos visuais de vestuário de trabalho de tripulantes de cabine do sexo feminino?
- Que conhecimento pode ser obtido pela introdução do kansei e da ergonomia na escolha de conceitos têxteis para vestuário de trabalho de tripulantes de cabine do sexo feminino?
- É importante para os designers a utilização de uma metodologia que integre a ergonomia no design de vestuário de trabalho?

Para o segundo objetivo, e para as primeiras duas questões, será ainda interessante verificar se existem ou não diferenças significativas entre alguns dos grupos, como por exemplo, entre classes de idades, entre categorias profissionais ou entre companhias aéreas.

O design de vestuário vai desde o design de moda ao design de vestuário de proteção, tentando combinar a moda e a função da melhor maneira.

Contextualizando esta temática, a relação de consumo na sociedade pré-industrial, onde se produzia de forma manufaturada e por isso em baixa escala, não exigia esforço excessivo do fabricante para a colocação de produtos no mercado. Vendedor e comprador conheciam-se e a relação de confiança prevalecia nas relações de consumo.

O século XIX é um marco de profundas mudanças sociais e económicas que sucederam a revolução industrial.

A Industrialização trouxe a massificação do consumo o que implica despersonalização do mercado, ou seja, compradores e vendedores tornaram-se desconhecidos. O design perde o carácter individualista e passa a ser endereçado à coletividade. A relação de confiança não mais acompanha a relação de consumo como nos tempos pré-industrial.

Deve aqui reter-se que falamos do design não como se concebe hoje em dia, mas como estando na busca da união da estética dos objetos às suas funcionalidades. A utilização das práticas do que viria a tornar-se o desenho industrial tomou corpo na Revolução Industrial, em meados do século XIX e mesmo estando presente em vários momentos da história da civilização, torna-se uma disciplina na primeira década do século XX, no meio cultural e industrial alemão.

Durante a industrialização, foi-se moldando uma nova ordem social. No início, os países europeus apresentavam desordem e desagregação, no entanto o século XIX chegou ao fim munido de instituições e serviços encarregados de impor e manter a ordem, desde polícia e bombeiros, até hospitais e escolas. O design teve o seu papel nessa reconfiguração da vida social, contribuindo para projetar a cultura material e visual da época (Cardoso 2004).

O conceito desenvolveu-se ao longo dos tempos e atualmente devemos assumir que o conhecimento das necessidades das pessoas que irão utilizar o produto nos leva ao design centrado no utilizador. Este é um princípio básico, com vista à

criação de um artigo confortável e agradável, envolvendo a aplicação de metodologias de usabilidade essenciais.

### **1.2. Importância do tema**

Este tema revela-se importante na área do design de vestuário de trabalho e na aplicação de novas metodologias centradas no utilizador, nas suas características, preferências e condições de trabalho; ao contrário de um exercício puramente estético como muitas vezes acontece na escolha de um novo design de uniformes.

Sob a ótica da ergonomia no design, este estudo permitirá avaliar cientificamente a presença e integração da mesma no vestuário de trabalho visando melhorar as condições inadequadas, tornando o vestuário de trabalho mais confortável e consequentemente mais produtivo.

Com relação ao utilizador, espera-se que a aplicabilidade dos resultados contribua para melhor identificar a importância de um vestuário de trabalho adequado com vista à atenuação decorrente das condições de trabalho inadequadas.

Ao nível das organizações, espera-se que os resultados da pesquisa representem uma ferramenta confiável de suporte à decisão no momento de desenvolvimento de conceitos de vestuário de trabalho para tripulantes de cabine, que é o primeiro passo para que se possam planejar ações. Por conseguinte, espera-se prestar um suporte para a integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho, dentro das entidades que colaboraram para o estudo, promovendo a melhoria nas relações de trabalho.

### **1.3. Inovações**

Este trabalho pretende contribuir para novas formas de abordagem ao design de vestuário que integrem a ergonomia na conceção e desenvolvimento desses produtos.

Deste modo, os dois objetivos de estudo complementam-se na medida em que o estudo da presença e da integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho ficaria por si só incompleto; ao propormos uma metodologia de suporte à decisão no desenvolvimento de conceitos de design de vestuário para tripulantes de cabine do género feminino, com a integração de algumas variáveis da ergonomia no processo de design de vestuário de trabalho, procura-se inovar o objeto de estudo dentro de um grupo profissional específico.

Como refere Rosa e Moraes (2008), são muito poucos os estudos e projetos em que as contribuições ergonómicas são tidas em conta para a fabricação da roupa e é neste ponto que pretendemos tornar este estudo inovador.

Nesse sentido, a inovação deste estudo sobressai em dois momentos: pelo conhecimento da perceção dos designers de vestuário portugueses sobre a ergonomia e a sua aplicação em projetos de fardamento; e pela proposta de uma metodologia de suporte à decisão no desenvolvimento de conceitos de design de vestuário para tripulantes de cabine através do estudo da atividade de trabalho (ergonomia) e da aplicação da ergonomia kansei, com o qual se pretende compreender as opiniões dos utilizadores em relação ao seu vestuário de trabalho e traduzi-las em elementos de design. Salientamos que não nos limitámos a aplicar a ergonomia kansei tradicional, propomos aplicá-la depois de conhecer a situação de trabalho, e com base nesses dados formular as semânticas kansei.

Entende-se como sendo algo inovador o facto de desenvolver um estudo com vista à diferença no modo de desenvolver uniformes e no modo como os utilizadores podem participar no seu desenvolvimento. Como foi referido anteriormente, o vestuário de trabalho, quando usado de forma adequada, pode aumentar a satisfação dos utilizadores, bem-estar, e, em alguns casos, até a performance.

## **2. Capítulo II – Enquadramento teórico**

### **2.1. Abordagens propostas pela ergonomia para a melhoria do design**

Em 1857 foi usado, pelo polaco Woitej Yastembowsky, pela primeira vez o termo ergonomia, definindo-o como a ciência do trabalho (Rebelo, 2004). Contudo, o estudo formal da ergonomia como uma área disciplinar da ciência surgiu quase um século mais tarde, em 12 de julho de 1949, durante uma reunião de cientistas e pesquisadores (Iida, 2000). Mas foi a partir da década de 1950, com a fundação da Ergonomics Research Society, em Inglaterra, que a ergonomia se expandiu para o mundo industrializado e, mais tarde, passou a integrar o trabalho de diversos profissionais, entre eles, projectistas e engenheiros.

Actualmente, numa economia global a necessidade de fabricar e de produzir são uma constante, a Moda (vestuário) assume, inerente ao produto, o conforto e a estética (Gonçalves & Lopes, 2007).

Neste seguimento, a ergonomia abrange o estudo dos movimentos e a adequação do homem ao posto de trabalho, o estudo do corpo humano, os seus movimentos e a interação com o meio. Mas quando se percebe que o ser humano, desenvolveu uma “segunda pele”, o vestuário, como forma de se adaptar ao desempenho das suas funções numa sociedade onde o tempo urge, a ergonomia aponta melhorias para o design do vestuário.

O design, no seu verdadeiro sentido, não se limita à função estética ou cosmética, enquanto tecnologia, tem a ergonomia como parceira indispensável. Assim, o

designer pode e deve trabalhar o projecto e, mais especificamente, a usabilidade do objecto centrado no utilizador.

Importa salientar que cabe à ergonomia o papel de contribuir significativamente para o desenvolvimento de produtos adequados para os utilizadores, de modo que eles identifiquem com esta contribuição e se reconheçam nos mais diversos produtos a satisfação, o prazer e a segurança. A ergonomia trás ao design a possibilidade de influenciar a vida dos indivíduos contribuindo para uma melhoria na vida dos utilizadores (Gonçalves & Lopes, 2007).

Por tudo isso, a ergonomia deve estar presente em todas as etapas de desenvolvimento de um projecto, integrando todo o processo de design. O que também implica a reflexão da importância da ergonomia no design de vestuário e no processo de desenvolvimento.

## **2.2. Ergonomia aplicada ao Design de vestuário**

O designer de vestuário ou designer de moda deve estar sensibilizado para o modo com funciona a interface vestuário – corpo humano, ao nível das capacidades e limitações, das necessidades e expectativas. Subentende-se ao nível das capacidades e limitações que derivam das características antropométricas, biomecânica, fisiológicas e cognitivas. Das necessidades fazem parte características de proteção contra as adversidades ambientais e perigos associados às exigências das tarefas de trabalho. É de grande importância a compatibilidade entre as tarefas a realizar e o modo como o vestuário cria um determinado envolvimento à volta do corpo que o protege contra as agressões do meio que o rodeia. As expectativas

estão relacionadas com o que os potenciais utilizadores esperam do produto vestuário.

Os novos paradigmas do design de vestuário, advogados por autores como LaBat (2006), Gonçalves e Lopes (2007), e Rüttschiling (2009), enfatizam a necessidade de se fazer um design baseado na investigação tendo como foco central a ergonomia, a moda e a funcionalidade.

O desenho de vestuário, numa perspetiva ergonómica, significa que o designer considera as necessidades sociais, físicas e psicológicas do utilizador (LaBat, 2006). As necessidades do utilizador, juntamente com as formas, os materiais e os pormenores, p.e. fechos, formam a base da seleção de componentes do design de vestuário. Como diz ainda o mesmo autor, ao combinar estes elementos o designer poderá fazer corresponder o conforto, a segurança e o desempenho às necessidades e expectativas dos utilizadores.

A maioria dos designers foca-se nos elementos visuais do vestuário enquanto a parte física, da funcionalidade das peças de roupa no corpo, não é tida em grandes considerações (LaBat, 2006). Alguns campos de design de vestuário enfatizam mais a performance física que as peças de roupa proporcionam, como é o caso do vestuário desportivo. Este tipo de vestuário tenta combinar em simultâneo um produto visualmente apelativo e altamente funcional como imagem das suas coleções. Existem outros campos de vestuário que se focam exclusivamente na segurança do utilizador, por exemplo, o vestuário de proteção.

Segundo Rosa e Moraes (2008), a partir da observação empírica, sabe-se que a ergonomia é utilizada de forma parcial nos projetos de design de vestuário e, ainda, que existem casos em que é desconhecida pelos projetistas. Logo, as autoras referidas acreditam que a utilização da ergonomia em projetos deste tipo de produtos poderá ajudar a melhorar o seu desempenho no mercado consumidor.

### **2.3. Design centrado no utilizador**

O design centrado no utilizador (DCU) é uma metodologia de projeto que coloca os potenciais utilizadores no centro do desenvolvimento de um projeto de design (Fidgeon, 2006). Isto é feito através de contacto direto com os utilizadores em fases importantes do projeto de modo a se assegurar que um determinado produto incorporará determinados requisitos fruto das suas recomendações. As fases num projeto deste género são conduzidas de modo iterativo e interativo, repetindo-se este ciclo até que estejam cumpridos os objetivos de usabilidade pretendidos no projeto. Um dos aspetos cruciais para o sucesso desta metodologia é que os participantes reflitam o perfil dos potenciais utilizadores.

Os utilizadores hoje em dia querem satisfazer não só as suas necessidades básicas como as suas necessidades superiores, que abarcam necessidades sensoriais, intelectuais, emocionais e culturais. Neste sentido, o processo de design centrado no utilizador apresenta-se como uma das inovações, na área do conhecimento, adequada para responder a esta necessidade.

O design para o século XXI foca-se na evolução da relação utilizador/designer. Nesta era do design, o recurso às metodologias de design participativo será o

verdadeiro desenvolvimento. O design participativo torna as pessoas comuns, tais como os utilizadores, numa parte integrante do processo de design, em especial, no arranque do processo (Sanders, 2001).

O design participativo exige novas crenças, respeito e confiança por parte dos designers nas pessoas comuns baseando-se no princípio de que somos todos criativos e capazes de exprimir as necessidades e frustrações em relação a um produto quando nos são dadas as ferramentas apropriadas para o efeito (Sanders, 2001).

A atitude dos designers em relação à criatividade das pessoas para quem desenham deve ser repensada, através da aceitação da sua contribuição em projetos participativos, porque todas as pessoas são criativas, criam as suas experiências e desenham o seu dia-a-dia (Sanders, 2001).

A prática do design tem sido influenciada e modificada pela influência da investigação centrada no utilizador. A abordagem ao design centrado no utilizador iniciou-se durante os anos 70 e a sua utilização tornou-se usual nos anos 90, provando ser uma mais-valia no design e no desenvolvimento de produtos de consumo (Sanders, 1992). Apesar das recomendações de que os designers deverão ser consumidores muito bem informados (p.e. devem explorar a reutilização da informação existente sobre o que se consumiu, como uma estratégia de design poderoso, e explorar as contribuições dos que os precederam) (Fischer, 2002), nem sempre é fácil para os designers personificarem os diferentes tipos de utilizadores, para os quais se têm de dirigir, nos vários projetos que lhes são solicitados. Nesse sentido, uma das formas de reduzir as diferenças entre o pensamento dos designers e dos utilizadores é a adoção de um design centrado no utilizador (Helander & Khalid, 2005). Outros autores defendem ainda que os designers necessitam de identificar as necessidades e as emoções dos utilizadores, bem como as últimas tendências de design (Hsu, Chuang, & Chang, 2000).

A norma NP EN ISO 13407:2008 (CT42, Dezembro de 2008) recomenda 4 atividades cruciais num projeto de design centrado no utilizador:

- Compreender e especificar o contexto de utilização;
- Especificação dos requisitos organizacionais e do utilizador;
- Produzir soluções;
- Avaliação das soluções versus os requisitos.

A Tabela 1 sintetiza ferramentas mais populares de design centrado no utilizador (Fidgeon, 2006).

**Tabela 1 – Ferramentas mais utilizadas no design centrado no utilizador**

<b>Ferramentas</b>	<b>Custo</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Quando se deve usar</b>
<i>Focus groups</i>	Baixo	Pequena	Recolha de informação
Testes de usabilidade	Alto	Pequena/Grande	Design e avaliação
<i>Card sorting</i>	Alto	Grande	Design
Design participativo	Baixo	Pequena	Design
Questionários	Baixo	Grande	Recolha e avaliação de informação
Entrevistas	Alto	Pequena	Recolha e avaliação de informação

Traduzido do site [www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-usability/user-centered-design.shtml](http://www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-usability/user-centered-design.shtml)  
 Autor Tim Fidgeon (2006)

Muitas empresas que não adotam metodologias de design centrado no utilizador, por ser mais oneroso, vêem-se frequentemente confrontadas com o problema de ter que refazer, ou até mesmo de substituir os seus produtos, devido à falta de adequabilidade e de rejeição do produto pelo utilizador, elevando assim os custos de desenvolvimento de produtos para níveis semelhantes aos níveis gastos no desenvolvimento de produtos de design centrados no utilizador.

Outras das vantagens de um design centrado no utilizador são um maior conhecimento dos fatores psicológicos, organizacionais, sociais e ergonómicos que afetam o uso de produtos e que emergem do envolvimento dos utilizadores nas várias etapas do design e da avaliação de produtos. O envolvimento dos utilizadores garante que o produto será adequado tanto para o fim que se pretende como para as necessidades e /ou preferências dos utilizadores. Esta abordagem conduz ao desenvolvimento de produtos mais efetivos, eficientes e seguros.

Esta metodologia também ajuda os designers a lidarem com as expectativas dos utilizadores em relação a um novo produto. Quando os utilizadores são envolvidos no design de um produto, sabem o que esperar desse mesmo produto desde uma fase inicial do desenvolvimento e sentem que as suas sugestões e ideias são tidas em conta durante esse processo. Esta participação conduz a uma sensação de posse do produto final, que resulta numa maior satisfação de utilização e numa integração suave do produto no seu envolvimento (Preece et al., 1994).

O design não centrado no utilizador, centrado por exemplo na tecnologia ou no custo, pode originar produtos desadequados que não atingem as expectativas dos utilizadores, nestes casos os utilizadores têm tendência para reagir a esses produtos de forma frustrada e agressiva (Abrás, Maloney-Krichmar, & Preece, 2004). Uma das desvantagens do design centrado no utilizador é o facto de poder ser mais dispendioso, porque envolve mais tempo, mais recursos humanos e financeiros. O que pode ser visto como um investimento, uma vez que os custos associados poderão ser recuperados mais tarde.

Infelizmente, e como escreve Krug (2010) “os testes de usabilidade e o design centrado no utilizador em geral, estão lentamente (muito lentamente) a tornar-se em algo “essencial” para algumas organizações iluminadas.”

As práticas de design que estão a surgir, como o design de serviços, design participativo ou design *thinking*, tendem a mudar o design do produto final, o modo de conceção e as pessoas que desenham esses produtos. A transição de um paradigma centrado na perspectiva do produto para uma perspectiva que sirva os utilizadores, as suas necessidades, a sua utilização e o desejo de utilização ou de posse, conduz ao desenvolvimento de produtos mais usáveis e satisfatórios por parte dos utilizadores.

#### **2.4. Design emocional e Ergonomia kansei**

O grande desafio do design emocional, ou design afetivo, é compreender exatamente as necessidades afetivas dos consumidores e conseqüentemente desenhar produtos que vão de encontro a essas necessidades (Bahn, Lee, Nam, & Yun, 2009).

A análise sensorial permite apreender novas soluções em termos de simulação, de reprodução e de criação, aplicáveis a novos produtos. Para Lacroix-Sablayrolles (2000), as percepções sensoriais dos consumidores evoluíram bastante nestes últimos anos e a sua influência no ato de compra não parou de crescer. Hoje em dia, é difícil conceber e vender um produto sem nos interessarmos em abordar os efeitos sensoriais que o mesmo poderá provocar no consumidor.

A utilização das características sensoriais do consumidor na produção de bens foi uma prática que teve início no Japão na década de 70 do século passado.

Mitsuo Nagamachi foi o criador da engenharia *kansei*, a sua aproximação foi desenvolvida tendo em conta uma tecnologia orientada para o desenvolvimento de novos produtos interessados em implementar as exigências dos consumidores. O termo *kansei* usado neste contexto é mais simplificado do que no seu sentido original Nagamachi (1997) afirma que: “*kansei* é uma palavra japonesa que implica as sensações psicológicas e a imagem dos consumidores em relação a um novo produto”.

A ergonomia *kansei* é, em primeiro lugar, e acima de tudo uma metodologia de desenvolvimento de produto, que traduz as impressões, sensações e exigências dos consumidores em produtos existentes ou conceitos e parâmetros para soluções concretas de design (Nagamachi, 1989, 1994). Em segundo lugar, mostra como o *kansei* pode ser transportado para o design, através da correta compreensão das impressões dos utilizadores, da reflexão e da tradução dessas impressões para o design de produtos (Schütte, 2002).

A engenharia *kansei* tem sido reconhecida como uma metodologia que traduz as sensações psicológicas dos consumidores acerca de um determinado produto em atributos de design perceptíveis (Nagamachi, 2002).

O método da ergonomia *Kansei* é empregue no teste ou na avaliação semântica, em várias áreas, em que se consideram as sensações humanas (Mantelet, Bouchard, & Aoussat, 2003). Este método está estruturado em três subsistemas: análise *kansei*, inferência *kansei* e apresentação *kansei* (Nagamachi, 1995).

O primeiro subsistema destina-se a recolher as palavras *kansei*, características do domínio do produto em questão, a fim de se analisar as sensações e as emoções dos consumidores / utilizadores, e de as quantificar em valores numéricos. O método do diferencial semântico é introduzido para avaliar a apropriação das palavras *kansei* no contexto e para quantificar as propriedades qualitativas. O principal objetivo deste subsistema é o de construir uma base de dados cujos atributos sejam palavras *kansei*, bem como, determinar valores quantitativos com propriedades correlativas entre as palavras *kansei* e os elementos de design.

O segundo subsistema auxilia a traduzir as imagens dos clientes em especificações concretas de design. Existem vários tipos de modelos de inferência para a explicação deste processo, nos quais existem contributos de áreas como a matemática, heurística, sistemas neuronais e algoritmos genéticos. Estes modelos usam a informação armazenada na base de dados *kansei* como *inputs* no processo de raciocínio (Ishihara, Ishihara, Nagamachi, & Matsubara, 1995; Shimizu & Jindo, 1995; Tsuchiya & Nagamachi, 1996).

O terceiro subsistema apresenta os elementos de design, já raciocinados no subsistema anterior, através de um suporte de apresentação gráfica.

Para a elaboração do primeiro subsistema, a pesquisa inicial de palavras, deverá ter-se em atenção todas as áreas com interesse no produto, das quais se destacam, por razões óbvias, os consumidores, os designers e os fabricantes do produto ou marca, para além da recolha de palavras do quotidiano (Childs et al., 2002), de literatura comercial (Mantelet et al., 2003) e da consulta de um painel de especialistas.

Desta seleção resultarão palavras que qualificarão o produto em termos de adjetivos, como por exemplo: "agressivo, funcional, original, divertido", bem como, palavras que caracterizarão a sua função.

De uma recolha deste género saem à volta de 100 palavras, um conjunto muito extenso para avaliar a opinião individual de uma pessoa sobre um produto, o que obriga a uma etapa preliminar de redução de palavras para um número mais manuseável de, sensivelmente, 20 palavras. Ao grupo de pessoas selecionado para a avaliação de determinado produto, dentro das palavras selecionadas é solicitada uma avaliação semântica segundo uma escala de 0 a 5 ou de 0 a 7 pontos (Osgood, Suci, & Tannenbaum, 1971). Esta contagem servirá de informação em estado bruto para a análise *kansei*.

Em seguida decorre o processo de quantificação, que estabelece as relações entre as palavras *kansei* e os elementos a avaliar através da utilização de um modelo de regressão. O método de análise de regressão múltipla é um método estatístico que conduz à previsão de valores de uma ou mais variáveis de resposta (dependentes) através de um conjunto de variáveis explicativas (independentes). No caso da engenharia *Kansei*, o papel principal será analisar as relações entre o *kansei* humano, com propriedades qualitativas, e os restantes elementos do produto, neste caso os tecidos, com propriedades quantitativas. Múltiplos coeficientes de correlação dão a relação entre as palavras *kansei* e a imagem do produto (Yang, Nagamachi, & Lee, 1999).

Existem dois tipos de abordagens aos modelos de inferência dentro da ergonomia *kansei*, inferência *forward* (do *kansei* aos elementos de design) e *backward* (de um possível design ao diagnóstico *kansei*), neste estudo limitar-nos-emos à abordagem *forward* (Matsuba & Nagamachi, 1997). A inferência *forward* é usada para qualificar elementos do produto em sensações e emoções humanas. Ou seja, o objetivo deste procedimento é encontrar elementos no vestuário de trabalho e nos tecidos, que sejam o mais próximo possível das palavras *kansei* dadas pelos clientes. Este

processo é utilizado como suporte das decisões dos consumidores ao selecionarem um produto que satisfaça as suas preferências (Yang et al., 1999).

Atualmente, em alguns países europeus, verifica-se a integração relativa à percepção do consumidor na fase de validação de protótipos ou de produtos, e não na fase de definição dos mesmos. Esta tecnologia oferece uma ferramenta de validação, de controlo, e de avaliação da definição de design (Mantelet et al., 2003).

Num relatório de um estudo ao mercado japonês e à aplicação do design afetivo realizado pelo Department of Trade and Industry britânico (Childs et al., 2002), constatou-se que as empresas que aplicam este método na conceção dos seus produtos afirmam que lhes proporciona a possibilidade de incluir as necessidades dos consumidores nos novos produtos de forma mais acertada do que as intuições dos designers isoladamente. De igual modo, pensam que ao investirem o seu esforço na fase inicial do desenvolvimento do produto, para aprender mais sobre os fatores humanos, que os seus produtos deverão fruir alguns retornos, como a redução de risco de falhas no mercado (Childs et al., 2002).

Seguem-se alguns exemplos de casos de aplicação da engenharia / ergonomia *kansei* em algumas empresas:

- No ramo do vestuário, a marca Wacoal, criou o soutien chamado "Good-Up Bra", demonstrando ter uma aceitação muito boa no mercado da *lingerie*. Neste caso, 2000 senhoras responderam a questões relacionadas com as sensações geradas pelo uso de soutiens. A recolha de dados *Kansei* foi analisado sob várias variáveis e a Wacoal chegou à conclusão que as suas regras de design encaixavam nas

sensações das participantes. Como resultado, o produto *kansei*, Good-Up Bra, tem sido um sucesso no mercado (Nagamachi, 2002).

- A marca de cosméticos Lancôme fez um estudo de análise sensorial de um dos seus produtos, Primordiale Nuit, que permitiu medir os efeitos multissensoriais ao nível da visão (cor do produto em adequação à sua função de creme de noite em comparação com os produtos concorrentes); do toque (textura do creme e efeito táctil da embalagem); do odor (perfume natural relaxante que facilita o adormecer); do som (o barulho da embalagem ao fechar e ao abrir). A Lancôme quis, mais uma vez, marcar uma posição, um produto de proteção que se preocupa inteiramente com a pessoa, desde a pele, passando pelos sentidos e pelo cérebro (Clar, 2000).

- A Renault tem vindo a desenvolver testes sensoriais desde 1995, onde começou por analisar um painel olfativo e, mais tarde em 1998, vários painéis para a caracterização sensorial do tato das peças que compõem o habitáculo foram também estudados. Hoje em dia, o papel sensorial dos têxteis na indústria automóvel prende-se com o emprego de formas agradáveis, e com a obtenção de uma boa condução acústica, no sentido de permitir definir uma cartografia das preferências dos consumidores e de as traduzir em características sensoriais objetivas (Nesa, 2000).

Existem mais exemplos de empresas que têm aplicado este método, sobretudo no Japão, país de origem da engenharia *kansei*. As indústrias onde já foi aplicada a engenharia *kansei* dividem-se entre a indústria automóvel, construção de máquinas, de eletrodomésticos, de material para escritório, construção imobiliária, vestuário e cosmética.

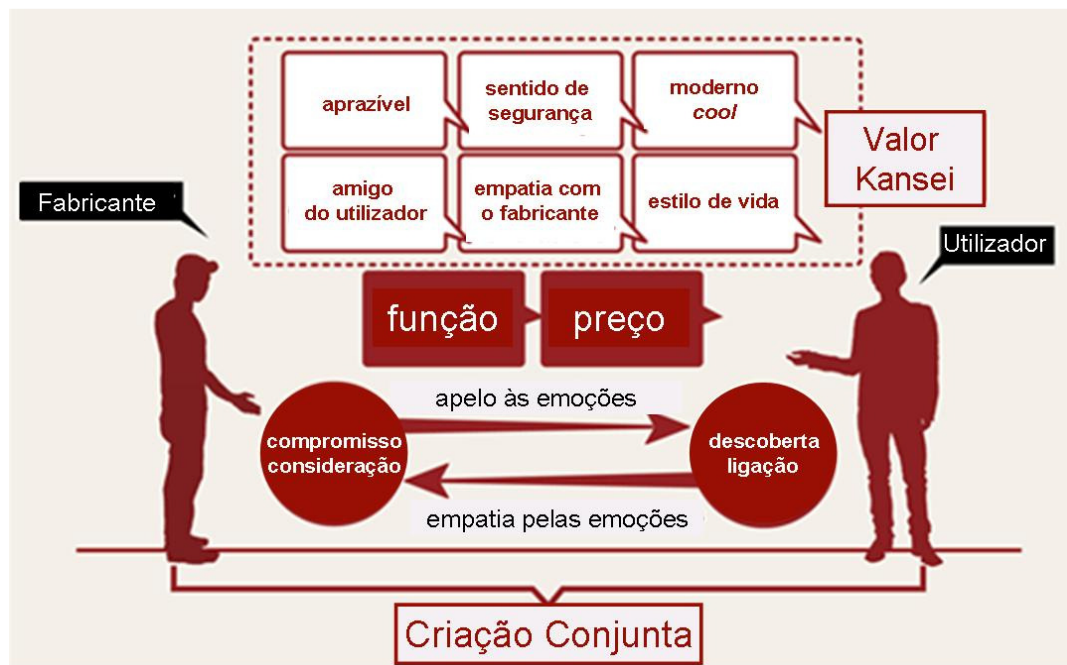
Através da introdução do valor *kansei*, como é assim designado pelo Ministério da Economia Japonesa (*"KANSEI" Initiative - Suggestion of the fourth value axis*, 2007), com a aplicação da metodologia *kansei*, os japoneses têm valorizado ao longo dos últimos 30 anos a relação entre o fabricante e o utilizador. O valor *kansei* é um tipo de valor que está presente quando um produto ou serviço apela ao *kansei* dos utilizadores e estimula as suas emoções e empatia. Este valor *kansei* é um valor acrescentado a determinado produto. Os produtos com estas características refletem a ponderação que o fabricante concedeu ao produto, incluindo os materiais e as tecnologias com que foram desenvolvidas através de esforços contínuos do fabricante. O utilizador destes produtos sente estas características e aceita-as como valores de compromisso e de segurança. O utilizador sente empatia com o produto e utiliza-o com cuidado (*"KANSEI" Initiative - Suggestion of the fourth value axis*, 2007).

Para que o valor *kansei* tenha sucesso é necessário que os fabricantes e os utilizadores participem em conjunto numa cadeia de criação e de empatia de modo a gerar um produto inovador, com capacidade de aderência e de crescimento num mercado regional, nacional ou internacional, consoante os objetivos.

As Figura 2 e 3 esquematizam a mudança de paradigma de um eixo de valor convencional para um eixo de valor *kansei*.



**Figura 2 - Eixo de valor convencional**  
 ("KANSEI" Initiative - Suggestion of the fourth value axis, 2007)



**Figura 3 - Eixo de valor kansei**  
 ("KANSEI" Initiative - Suggestion of the fourth value axis, 2007)

## 2.5. Design de vestuário de trabalho

Dentro da categoria do vestuário, o vestuário de trabalho, uniforme ou farda, tem múltiplas funções e requisitos que nem sempre são os mesmos do vestuário geral.

Assim sendo, os requisitos do vestuário de trabalho também devem obedecer às exigências da função e do contexto de trabalho.

Outro dos aspetos que faz com que este tipo de vestuário se diferencie do vestuário normal ou corrente é a importância da funcionalidade e da durabilidade, independentemente da função associada. A estas questões estão também associadas a higiene e a segurança do trabalhador. Por isso, contextos de trabalho diferentes exigem diferentes níveis de proteção e consoante as exigências da situação de trabalho, os trabalhadores necessitam de uma variedade de peças de vestuário que os proteja nas várias situações e contra potenciais perigos.

A funcionalidade do vestuário é umas das prioridades para os utilizadores de vestuário de trabalho, mas as peças só funcionam se forem usadas, por isso, o conforto encontra-se no mesmo grau de importância que a funcionalidade (Thiry, 2006). Existem inúmeras situações em que os trabalhadores optam por não usar determinada peça de vestuário, pelo facto de ser demasiado quente, pesada ou desconfortável, mas na realidade funcionalidade e conforto não deveriam de ter de competir, deveriam de coexistir. Numa entrevista conduzida por Maria Thiry (2006), Karen Deniz da Optimer Performance Fibers realça que: "se uma determinada peça de vestuário tiver um melhor desempenho também o seu utilizador terá um melhor desempenho". Conforto e performance devem estar de mãos dadas, embora algumas pessoas pensem que é necessário sacrificar uma das duas (Thiry, 2006). O trabalhador não deverá de ter de escolher entre conforto, proteção ou performance, nós sentimos que todas podem ser correspondidas ao mesmo tempo. O conforto não abarca unicamente a frescura e o refrescamento das peças de roupa, mas sim, toda a experiência de utilização, incluindo a agilidade de se movimentar durante o seu trabalho (Thiry, 2006).

Os tecidos em que são confeccionados os uniformes devem refletir alguns cuidados, como refere (Thiry, 2006). Alguns especialistas recomendam que o vestuário de trabalho incorpore nos seus tecidos capacidade de resistência ao amarrotar, fibras naturais com elastano, a redução da utilização de limpeza a seco, e um acabamento de resistente às nódoas.

A inovação no vestuário de trabalho atualmente vem do tecido, do design das peças ou do estilo (Frost & Sullivan, 2009). Outra característica de relevo do vestuário de trabalho é a sua durabilidade, este tipo de vestuário costuma ser concebido para durar mais tempo que o vestuário normal e, pressupõe-se, que seja consideravelmente resistente à abrasão, ao uso e às lavagens. A durabilidade do vestuário de trabalho vem da qualidade dos materiais e da qualidade da construção, sendo estas escolhas de grande importância para o produto final.

Existe uma nova tendência no mercado do vestuário de trabalho, que se caracteriza na consulta das tendências do vestuário de moda atuais e na sua adaptação também ao vestuário de trabalho (Frost & Sullivan, 2006). A tendência ao nível dos tecidos para vestuário de trabalho vem do vestuário de desporto e de atividades ao ar livre (Frost & Sullivan, 2009).

Segundo Paula Connor, no estudo Fashion and Function (Frost & Sullivan, 2006), as empresas adotam cada vez mais a utilização de uniformes, de modo a criar uma imagem corporativa. Segundo o mesmo documento, é um dado comprovado, com resultados positivos, que as empresas que optam pela utilização de vestuário de trabalho pelos seus colaboradores detêm níveis de vendas mais elevados e maior número de repetição de negócios (Frost & Sullivan, 2006).

## **2.6. Tripulantes de cabine**

Dentro dos profissionais que no seu dia-a-dia de trabalho vestem uma farda decidimos escolher os Tripulantes de cabine, por estes terem uma imagem cuidada e cujas fardas tendem sempre a transmitir uma ligação com a atualidade da moda e do vestuário, área de formação da investigadora.

Os tripulantes de cabine têm um grau de contacto elevado com os clientes/passageiros o que torna essencial que transmitam uma imagem positiva da companhia para a qual trabalham. Parte dessa imagem positiva é transmitida através do seu uniforme, bem como, do conhecimento que possuem da companhia e do seu empenho pessoal.

Segundo a Associação Portuguesa de Tripulantes de Cabine (APTCA, 2007), compete aos tripulantes de cabine zelar pela segurança dos ocupantes do avião, prestar assistência aos passageiros e transmitir a imagem da empresa. Uma das funções mais importantes dos Tripulantes é acautelar a segurança dos passageiros, cumprindo as normas de segurança estabelecidas e atuando corretamente em casos de emergência, orientando e colaborando nas tarefas necessárias inclusive em condições de sobrevivência. A assistência aos passageiros e a outros tripulantes compreende a execução de várias tarefas programadas em função da duração dos voos, do tipo de avião, do interesse comercial da companhia, entre outros. As tarefas mais usuais nos voos são:

- Realizar a preparação para o voo;
- Realizar o serviço de bar e ou de refeições;
- Prestar assistência especial a passageiros VIP's, a passageiros com necessidades especiais e a crianças;

- Prestar assistência ao Pessoal Navegante Técnico (PNT);
- Executar procedimentos de chegada.

Sempre que se encontrem vestidos com o uniforme da companhia, os tripulantes têm de ter cuidado com a sua postura, linguagem e apresentação pessoal, de modo a transmitirem uma imagem adequada e própria da sua condição e da companhia que representam. O uso correto do uniforme e a verificação da apresentação do mesmo é constante a fim de manterem um aspeto cuidado, limpo e apresentável.

### **2.7. Design de vestuário de trabalho para tripulantes de cabine**

As primeiras tripulantes de bordo femininas, foram contratadas com o objetivo de assegurarem o bem-estar e a saúde dos passageiros, intitulavam-se de *air nurses* (enfermeiras do ar) (Lovegrove, 2000). Inicialmente as tripulantes eram enfermeiras profissionais e vestiam uniformes brancos com toucas (Delius & Slaski, 2005) semelhantes aos das enfermeiras. Contudo, num curto espaço de tempo, passaram a vestir, como o resto do pessoal de cabine, uniformes de estilo militar (Delius & Slaski, 2005).

Os uniformes seguiram várias tendências ao longo dos anos, das opções mais austeras semelhantes aos de outras forças militares às mais arrojadas que acompanhavam as tendências da moda. Nos anos sessenta voar tornou-se sexy e as jovens tripulantes de cabina apresentavam-se com casacos cintados, saias pelo joelho e com os acessórios devidamente coordenados (Delius & Slaski, 2005). A companhia aérea que adotou os uniformes mais extravagantes e de vanguarda, na década de 60, mostrando-se como uma verdadeira trendsetter, foi a companhia americana Braniff, onde colaboraram designers como Emilio Pucci e Halston.

Até as companhias de aviação mais conservadoras, como a Lufthansa acompanharam as diretrizes da moda nos seus uniformes, adotando vestidos cintados e saias curtas no início dos anos 70.

Desde os anos 80 que os uniformes nesta área têm-se mantido primariamente simples e funcionais, simbolizando um serviço profissional, sem o estilo pessoal dos anos anteriores (Delius & Slaski, 2005).

Atualmente as preferências deste tipo de uniformes variam muito de companhia para companhia e algumas encomendam as suas fardas diretamente a designers de vestuário famosos com linhas de pronto-a-vestir, como por exemplo Kate Spade para a Delta Airlines, Giorgio Armani para Air Itália, Julien McDonald para a British Airways ou Alves/Gonçalves para a TAP, fazendo destes acontecimentos grandes ações mediáticas de marketing e de imagem. Contudo, nem sempre se preocupam de igual modo com os seus utilizadores, estando muitas vezes sujeitos a vestirem o mesmo uniforme por longos períodos (superiores a 10 horas), entre climas tropicais e invernais, com períodos de descanso pelo meio.

### **3. Capítulo III – Integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho**

A presente investigação descreve a análise levada a cabo de modo a compreender a integração da ergonomia em projetos de design de vestuário de trabalho e assim obter respostas para o nosso problema de estudo.

A metodologia aplicada na elaboração deste estudo enquadra-se qualitativamente no paradigma metodológico das ciências sociais de natureza exploratória.

#### **3.1. Metodologia**

No sentido de responder ao primeiro objetivo - De que forma a ergonomia está presente no design de vestuário de trabalho, e às três questões formuladas:

- De que forma as variáveis ou fatores estudados pela ergonomia são valorizados pelos designers de uniformes em Portugal?
- De que forma esses fatores são integrados no design de uniformes?
- Que dificuldades existem para a integração destes fatores no design de uniformes?

decidimos apurar diretamente junto dos projetistas desta área, designers de vestuário de trabalho, informação através de entrevistas com o intuito de obter resposta à nossa problemática.

#### **3.2. Participantes**

No sentido de escolher a nossa amostra tivemos em consideração que nem todos os profissionais do design de vestuário têm o hábito de projetar vestuário de

trabalho, alguns desenham coleções de autor sob o seu nome ou sob o nome de outros, outros desenham anonimamente para clientes de uma ou de diversas marcas, na edição de peças de várias escalas e com especificações de produção distintas. Existem designers de vestuário que se especializam em diferentes áreas, desde o *sportswear* ao vestuário de trabalho, e os que têm capacidade de desenharem para diferentes especificações.

No universo do vestuário de trabalho, sobretudo em áreas de trabalho onde a imagem é tida como um fator muito importante dessa atividade, tem-se assistido à divulgação dos nomes dos designers que elaboram esses projetos. Muitas vezes estes designers são conhecidos pela sua reputação no desenvolvimento das suas coleções e pela sua grande mediatização. Este fenómeno tem-se verificado em Portugal e em muitos outros países, em vestuário de trabalho de várias áreas e na área da aviação, sobretudo desde o *boom* das companhias aéreas e da sua publicidade desde os anos 60 do século passado. Nomes como Emilio Pucci, Halston, Pierre Cardin, Christian Dior, Mila Schon, Yves Saint Laurent, Giorgio Armani, entre outros, estão ligados a famosos modelos de uniformes para tripulantes de cabine (Aanderud, 2004).

Na seleção da nossa amostra de designers de vestuário a entrevistar, escolhemos designers nacionais que têm coleções pessoais e que com frequência também desenham vestuário de trabalho, e designers que se dedicam exclusivamente a desenvolver projetos de vestuário de trabalho. Tratou-se de uma amostra de conveniência de 32 designers, de entre os nossos contactos de empresas e profissionais que trabalham nesta área, na zona da grande Lisboa.

### 3.3. Instrumentos de recolha de dados

Como instrumento optamos pelo método da entrevista por ser um modo bastante rico de obter informações sobre as opiniões e práticas dos entrevistados. O guião de entrevista (ver Anexo 1.1 e 1.2) foi elaborado com vista a identificar as metodologias utilizadas pelos designers de vestuário de trabalho durante o desenvolvimento de um produto de design de fardas/uniformes, a perceber de que modo essas metodologias são centradas: no cliente; no utilizador; em determinados critérios; na tecnologia; em fontes de informação. Pretendíamos também conhecer quais os critérios adjacentes ao design de fardas (funcionais, estéticos, simbólicos, entre outros) e qual a abertura para a utilização de novas metodologias centradas no utilizador.

O guião de entrevista foi testado e revisto quatro vezes, tendo sofrido modificações ao nível de:

- Alteração da linguagem técnica/terminologia mais apropriada para o público-alvo destas entrevistas;
- Procura de uma melhor adequação aos objetivos gerais e específicos da entrevista;
- A introdução de uma escala de respostas;
- A introdução do registo áudio das entrevistas gravadas para além do registo escrito.

O guião é composto por respostas abertas e fechadas. A vantagem de uma entrevista deste género era poder obter maior quantidade de informação,

informação mais detalhada e por vezes informação imprevisível, dados esses que se poderiam perder caso optássemos unicamente por perguntas com respostas fechadas.

Elaborou-se um guião de perguntas composto por três secções. Na primeira secção existiam 7 perguntas sobre características genéricas dos projetos de uniformes que fazem habitualmente, sobre o que lhes é solicitado e sobre as suas metodologias.

A segunda secção era composta por 11 perguntas, de resposta fechada segundo uma escala de Likert de 5 pontos, que variava entre 1 Discorda totalmente e 5 Concorda plenamente (ver Anexo 1.3), sobre a aplicação de conceitos específicos da ergonomia nas suas metodologias projetuais.

A terceira secção compreendia 6 perguntas de caracterização do entrevistado.

#### **3.4. Local de recolha de dados**

Os dados foram recolhidos em diversos locais da região de Lisboa, nas instalações das empresas para as quais trabalhavam os designers ou em outros locais da sua conveniência. Em todos os locais de recolha de dados houve a preocupação de criar um ambiente isolado e sossegado, tipo sala de reunião com uma mesa e duas cadeiras, onde os participantes pudessem falar à vontade e ser ouvidos pelo investigador.

#### **3.5. Protocolo de recolha de dados**

Para a recolha de dados o investigador posicionou-se sentado de frente para o entrevistado, com o guião de perguntas na mesa e uma caneta, de modo a tomar

notas da entrevista. Para que houvesse uma recolha mais rápida e completa dos dados foi utilizado simultaneamente um gravador de voz.

### **3.6. Processamento de dados**

Todas as entrevistas foram transcritas para um documento em formato digital com base nas informações registadas em papel e recolhidas no gravador de voz (Anexo 1.4).

A informação recolhida através das entrevistas foi analisada por meio de análise simples de conteúdo, utilizando um processo simples de codificação de dados das entrevistas de modo a se encontrarem assuntos comuns (Hill & Hill, 2005). E por meio de análise de acordo inter-juízes, uma vez que as entrevistas se caracterizam com respostas abertas, respostas essas mais difíceis de avaliar que as de resposta estruturada. Recorremos à técnica de avaliação das repostas por 2 juízes para analisar o grau de interpretação e de concordância entre as respostas e as avaliações. Como refere Johnson e Gustafsson (2000), o acordo inter-juízes é a percentagem de incidentes que qualquer um dos dois juízes agrupa na mesma categoria de atributos. Essa percentagem pode variar entre 0 (todos os itens são agrupados de forma diferente) e 100 % (todos os itens são agrupados exatamente da mesma forma). Hayes (1997) sugere que um índice de 80% de concordância é razoável para o corte da determinação se os grupos são ou não de segurança. Johnson e Gustafsson (2000) sugerem que se a percentagem de concordância é elevada, as diferenças entre os juízes nas várias categorizações podem ser resolvidas por mútuo acordo. Caso suceda o contrário, a equipa deverá considerar se é ou não necessário a presença de mais um juiz independente para voltar a analisar os documentos e determinar se algum dos juízes iniciais não foi claro no desempenhar as suas funções ou se o teve um fraco desempenho.

A análise foi efetuada por dois juízes aos quais foi fornecido uma folha de recomendações para a avaliação (Anexo 1.5). Para a análise de acordo inter-juízes foi elaborado um ficheiro com as perguntas feitas e as várias hipóteses de resposta, na qual solicitámos a cada juiz o preenchimento deste quadro indicando a resposta que melhor se adapta às respostas dadas pelos entrevistados.

### **3.7. Apresentação e discussão dos resultados**

Na avaliação das respostas abertas, e para que houvesse isenção na avaliação das respostas, recorreremos à técnica de avaliação das respostas por 2 juízes para analisar o grau de interpretação e de concordância entre as respostas e as avaliações.

Na análise feita entre os dois juízes, apenas em 4 situações houve uma resposta diferente entre eles (Anexo 1.6). Tendo ocorrido esta situação nas respostas 1 b), em relação ao corte da farda, Discreta e sóbria, e às respostas 7 b), Problemas e 10, Problemas. O que num universo de 1111 possibilidades de resposta, nos dá um índice de confiança entre os juízes de 96.6%. Estas 4 situações de não concordância foram, como sugerido pelos autores Johnson e Gustafsson (2000) e referido no texto da página anterior, revistas e categorizadas de igual modo por mútuo acordo entre os juízes. O que no final nos levou a concluir que houve 100% de concordância entre os juízes.

Relativamente aos resultados obtidos das entrevistas efetuadas aos designers de vestuário de trabalho verificou-se que os designers trabalham na sua maioria para cerca de 10 empresas por ano (ver Tabela 2). Assim, um quarto dos entrevistados

garantiu ter realizado uniformes ou fardamentos para 10 empresas durante o último ano, 21,9% dos designers trabalhou para 2 empresas e 18,8% trabalhou para 4 empresas.

**Tabela 2 - Número de empresas para as quais fizeram uniformes no último ano**

	Porcentagem
1 Empresa	9,4
2 Empresas	21,9
3 Empresas	15,6
4 Empresas	18,8
5 Empresas	3,1
6 Empresas	0,0
7 Empresa	0,0
8 Empresas	3,1
9 Empresas	3,1
10 Empresas	25,0
Total	100,0

Quando pensamos no número de uniformes ou fardamentos envolvidos nos projetos com essas empresas, falamos para a maioria (43,8%) entre 10 a 20 uniformes. Segue-se 40,6% da amostra que refere ter desenvolvido entre 5 a 10 uniformes e apenas 15,6% dos designers desenvolveu para as empresas entre 1 a 5 uniformes ou fardamentos (ver Tabela 3).

**Tabela 3 - Número de uniformes ou fardamentos envolvidos em cada projeto**

	Porcentagem
Entre 1 e 5	15,6
Entre 5 e 10	40,6
Entre 10 e 20	43,8
Total	100,0

A solicitação dos trabalhos acima referidos é feito para a maioria dos designers entrevistados (81,3%) através de briefing, isto é, o desenvolvimento dos uniformes ou fardamentos parte da intenção de quem os contrata e em equipa desenvolvem o produto pedido, tendo em conta o conceito pretendido, para quem se destina e os recursos a utilizar. Para 46,9% dos designers são-lhes solicitados trabalhos através de caderno de encargos e 28,1% referem outras opções (ver Tabela 4). Dentro destas opções foram enunciadas as formas de convite direto, contacto com as empresas e concursos.

**Tabela 4 - Modo de solicitação de trabalhos**

	Percentagem
Briefing	81,3
Caderno de encargos	46,9
Outro	28,1

São várias as especificações que são fornecidas (ver Tabela 5) aos designers nos briefings/cadernos de encargos e outros. Temos então, referidas em maior percentagem, as "cores" (15,40%), o "contexto e tipo de trabalho" (15,40%) e "tipos de peças" (11,7%). E em menor percentagem são referidas o "tipo de manutenção das fardas" e "questões ergonómicas" com 0,62%. As restantes especificações dividem-se entre 1,23% e 9,26%.

**Tabela 5 - Especificações fornecidas**

	Porcentagem
Tipo de manutenção das fardas	0,62
Questões ergonômicas	0,62
Níveis de segurança exigidos	1,23
Prazos de entrega	1,23
Experiências anteriores com fardas	1,85
Tipo de empresa	2,47
Normas / Segurança	3,09
Tipo de construção / Qualidade	3,70
Preço	4,94
Materiais	5,56
Objetivos da farda	7,41
Requisitos dos trabalhadores	7,41
Imagem corporativa	8,02
Tamanhos / Idades dos utilizadores	9,26
Tipos de peças	11,70
Contexto e tipo de trabalho	15,40
Cores	15,40
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

Numa fase seguinte, quando os designers passam à execução do projeto dos uniformes ou fardamentos são vários os critérios que costumam ter em conta. Assim, a “adequação ao contexto, clima e função” assume-se como a maior preocupação dos designers com 18,60%. De seguida, referem o “conceito escolhido / estética” (9,58%), os “materiais” (9,33%), a “caracterização dos utilizadores” (8,33%), as “experiências adquiridas anteriormente” (5,11%) e o “conforto” (5%). Os critérios menos apontados são “benchmarking” (0,80%), “manutenção das fardas” (0,80%), a “orçamentação” (0,64%), “peças pretendidas” (0,64%) e por último os “prazos” (0,32%) (ver Tabela 6). Contudo, os critérios “bem-estar e cultura de quem veste a farda” (2,13%), “funcionalidades da farda” (3,67%), “segurança” (2,79%), “conforto” (5%), “caracterização dos utilizadores” (8,83%) e “adequação ao contexto, clima e função” (18,6%), somam um total de 42,88%, e

estando estes critérios relacionados com a ergonomia, podemos afirmar que o critério que os designers costumam ter como maior preocupação com 42,88% é a ergonomia, embora não a designem como tal.

**Tabela 6 – Critérios tidos em conta pelos designers**

	Porcentagem
Prazos	0,32
Orçamentação	0,64
Peças pretendidas	0,64
Benchmarking	0,80
Manutenção das fardas	0,80
Entrevistas aos utilizadores	1,38
Durabilidade	1,44
Gosto pessoal	1,60
Ergonomia	1,86
Tipo de empresa	2,08
Bem-estar e cultura de quem veste a farda	2,13
Execução / Qualidade	2,23
Preço	2,39
Modelagem	2,77
Segurança	2,79
Imagem corporativa	3,03
Briefing	3,67
Funcionalidade das fardas	3,67
Cores	4,09
Conforto	5,00
Experiências adquiridas anteriormente	5,11
Caracterização Utilizadores	8,33
Materiais	9,33
Conceito escolhido / Estética	9,58
Adequação ao contexto, clima e função	18,60
Total	100,00

Quando se observa as fases de desenvolvimento da coleção de uniformes ou fardamentos resumidas na Tabela 7, podemos constatar que as fases mais mencionadas foram a “apresentação ao cliente” (9,46%), e o “desenho das peças” (8,20%).

As fases de desenvolvimento menos apontadas são os “recolha de medidas” (0,63%), “prototipagem” (0,82%), “definição de acessórios”, “observação fardas” e “testes de utilização” todos com 0,95%.

**Tabela 7 - Fases de desenvolvimento da coleção de uniformes**

	Porcentagem
Recolha de medidas	0,63
Prototipagem (inclui modelagem, confecção e provas)	0,82
Definição dos acessórios	0,95
Observação Fardas	0,95
Testes de utilização	0,95
Contexto e características dos utilizadores	1,26
Outros	1,58
Definição de acabamentos	1,89
Fichas técnicas	2,52
Escolha das silhuetas	2,21
Briefing inicial	3,15
Escolha do Tema / conceitos	3,47
Entrega	3,79
Ilustrações	3,79
Compilação do projeto	4,42
Definição de cores	4,73
Desenhos técnicos	5,05
Ajustes à produção	5,36
Pesquisa	6,31
Definição da coleção	6,62
Produção	7,26
Seleção de materiais	7,26
Desenho das peças	8,20
Apresentação ao cliente	9,46

Relativamente ao segundo grupo de perguntas (ver Tabela 8), calculou-se a mediana para a apresentação dos resultados, sabendo os valores da escala de classificação variam entre o “Discorda Totalmente” (1), “Discorda” (2), “Indeciso” (3), “Concorda” (4) e “Concorda totalmente” (5) (Anexo 1.3).

Assim sendo, os designers concordaram totalmente com as afirmações que se referem ao conhecimento do contexto de trabalho e ao conhecimento das

necessidades dos potenciais utilizadores. Também concordam inteiramente quando afirmam que recolhem e incorporam as necessidades dos potenciais utilizadores nos projetos que são solicitados e consideram importante desenhar as fardas tendo em conta ao perfil antropométrico dos potenciais utilizadores. Afirmam também que costumam recolher as medidas dos utilizadores e conhecer o clima/temperatura do local de trabalho dos utilizadores. Os entrevistados concordam totalmente com a adequação das fardas ao trabalhador e à função desempenhada e consideram importante o nível de segurança.

Sendo que não há referência a uma classificação de “discordo totalmente” ou “discordo”, os designers demonstram-se indecisos relativamente à recolha e aplicação da opinião dos utilizadores nas características das matérias-primas mais adequadas à sua atividade de trabalho antes de iniciar o projeto. O mesmo se verifica na recolha de opinião sobre as cores e os padrões.

**Tabela 8 - Resultados em medianas das perguntas do grupo 2**

	Medianas	
2.1	É importante conhecer o contexto de trabalho (enquadramento) dos potenciais utilizadores para o desenvolvimento de vestuário de trabalho	5
2.1.1	Costumo conhecer o contexto de trabalho dos potenciais utilizadores nos projetos que me são solicitados	5
2.2	É importante conhecer as necessidades dos potenciais utilizadores no desenvolvimento de vestuário de trabalho (1. Protecção; 2. Conforto; 3. Status)	5
2.2.1	Costumo recolher e incorporar as necessidades dos potenciais utilizadores nos projetos que me são solicitados	5
2.3	É importante conhecer a opinião dos potenciais utilizadores sobre propostas de fardamento existentes no mercado, adequadas à sua atividade de trabalho, antes de desenvolver a proposta	4
2.3.1	Costumo recolher e incorporar a opinião dos potenciais utilizadores sobre propostas de fardamentos existentes no mercado, nos projetos que me são solicitados	4
2.4	É importante desenhar as fardas tendo em conta ao perfil antropométrico dos potenciais utilizadores	5
2.4.1	Costumo recolher as medidas ou consultar tabelas de medidas dos potenciais utilizadores nos projetos que me são solicitados	5

2.5	É importante conhecer a opinião dos potenciais utilizadores sobre as características das matérias-primas mais adequadas à sua atividade de trabalho	4
2.5.1	Costumo recolher e aplicar a opinião dos potenciais utilizadores sobre as características das matérias-primas mais adequadas à sua atividade de trabalho antes de iniciar o meu projeto	3
2.6	É importante conhecer a opinião dos potenciais utilizadores sobre as cores que eles referem como sendo as mais adequadas à sua atividade de trabalho	4
2.6.1	Costumo recolher a opinião dos potenciais utilizadores sobre as cores mais adequadas à sua atividade de trabalho antes de iniciar o meu projeto	3
2.7	É importante conhecer a opinião dos potenciais utilizadores ao nível dos padrões mais adequadas à sua atividade de trabalho	4
2.7.1	Costumo recolher a opinião dos potenciais utilizadores sobre os padrões mais adequadas à sua atividade de trabalho antes de iniciar o meu projeto	3
2.8	É importante conhecer o clima/temperatura do local de trabalho dos potenciais utilizadores para o projeto de fardamento	5
2.8.1	Costumo medir as temperaturas ou recolher informações sobre o clima do local de trabalho dos potenciais utilizadores antes de iniciar o meu projeto	5
2.9	É importante a adequação das fardas ao trabalhador e à função desempenhada	5
2.9.1	Costumo adequar as fardas ao trabalhador e à função desempenhada	5
2.10	É importante que o projeto de fardamento incorpore soluções para melhorar o nível de segurança	5
2.10.1	Costumo recolher informações para melhorar o nível de segurança das fardas	5

---

Para a última pergunta deste grupo: O design centrado é uma metodologia de desenvolvimento do produto que inclui as características e motivações do indivíduo, bem como, as características do envolvimento e das tarefas de trabalho. Concorda com a utilização de uma metodologia centrada no utilizador, que complemente a metodologia utilizada habitualmente, e que incorpore as características e motivações do indivíduo, as características do envolvimento e das tarefas de trabalho. O resultado da mediana das respostas foi de 5 (concordo totalmente).

Segue-se a caracterização dos entrevistados, o último grupo de perguntas da nossa entrevista.

De uma amostra de 32 designers entrevistados, a grande maioria (68,8%) situavam-se numa faixa etária entre os 30 e os 45 anos. De seguida, com 21,9%, os designers situavam-se entre os 45 e os 65 anos e, a minoria, situava-se numa escala mais jovem, entre os 20 e os 30 anos (ver Tabela 9).

**Tabela 9 - Faixa etária designers entrevistados**

	Percentagem
Entre 20 e 30 anos	9,3
Entre 30 e 45 anos	68,8
Entre 45 e 65 anos	21,9
Total	100,0

Quanto ao género, a maioria era do sexo feminino (59,4%) e os restantes 40,6% eram do sexo masculino (ver Tabela 10).

**Tabela 10 - Género dos designers entrevistados**

	Percentagem
Feminino	59,4
Masculino	40,6
Total	100,0

Relativamente à formação académica (ver Tabela 11), a grande maioria dos entrevistados tinha formação superior (84,3%), sendo que 3,1% possuía Doutoramento ou tinha feito uma pós-graduação, 9,4% possuía Mestrado, 53,1% formou-se ao nível da Licenciatura e 15,6% tinha um Bacharelato. Os restantes 15,7% ou tinha frequência ao nível do Liceu (6,3%), ou frequência ao nível do Técnico profissional (9,4%).

**Tabela 11 - Formação académica dos designers entrevistados**

	Percentagem
Liceu	6,3
Técnico-profissional	9,4
Bacharelato	15,6
Licenciatura	53,1
Pós-graduação	3,1
Mestrado	9,4
Doutoramento	3,1
Total	100,0

Segundo a categoria/cargo profissional onde se inseriam os designers, 78,1% designavam-se de “Designer Sénior”, enquanto 12,5% eram “Designer Júnior” e apenas 9,4% tinha outra designação (ver Tabela 12).

Se compararmos esta análise com a efetuada na Tabela 9 - Faixa etária designers entrevistados, verificamos que a designação profissional que está em maioria vai de encontro à faixa etária mais avançada dos entrevistados, sendo que 68,8% deles se situavam entre os 30 e 45 anos, numa altura mais propícia ao amadurecimento e crescimento profissional ao nível da categoria ou cargo.

**Tabela 12 - Categoria/cargo designers entrevistados**

	Percentagem
Designer Júnior	12,5
Designer Sénior	78,1
Outra	9,4
Total	100,0

Na sequência do que foi afirmado anteriormente, relativamente à Faixa Etária e à categoria/cargo profissional, denota-se que os entrevistados são pessoas idóneas no desenvolvimento do cargo profissional e, conseqüentemente, a maioria (46,9%)

tem uma experiência profissional superior a 15 anos. Segue-se com 25% uma experiência profissional entre os 5 e os 10 anos, com 21,9% uma experiência entre os 10 e os 15 anos e por fim, apenas 6,2% afirmavam ter até 5 anos de experiência profissional (ver Tabela 13).

**Tabela 13 - Experiência profissional designers entrevistados**

	Percentagem
Entre 0 e 5 anos	6,2
Entre 5 e 10 anos	25,0
Entre 10 e 15 anos	21,9
+ de 15 anos	46,9
Total	100,0

Relativamente ao tipo de trabalho, 71,9% dos designers entrevistados são trabalhadores por conta própria e 28,1% trabalham por conta de outrem (ver Tabela 14).

Estes valores refletem a realidade destes profissionais em geral, visto que a maioria dos designers trabalham por conta própria com vista ao trabalho criativo e à oportunidade de fazerem coisas de que realmente gostam. Este tipo de trabalho permite ainda uma maior flexibilidade de horários e, eventualmente, a capacidade de ganhar mais dinheiro.

**Tabela 14 - Tipo de trabalhador**

	Percentagem
Trabalhador por conta própria	71,9
Trabalhador por conta de outrem	28,1
Total	100,0

Em síntese destes resultados, consultámos designers de vestuário maioritariamente com formação superior, com mais de 15 anos de experiência e que trabalham por conta própria. A quem lhes é solicitado, normalmente através de briefing, o design de vestuário de trabalho por várias empresas ao ano, que envolvem a criação de 10 a 20 coordenados. Dentro das especificações fornecidas mencionam em maior número as cores, o contexto de trabalho e o tipo de peças a desenvolver. Por seu lado o designer costuma, no desenvolvimento dos projetos de fardamento, ter maior preocupação na definição do conceito, escolha dos materiais, caracterização dos utilizadores e ergonomia. Nas fases de execução do projeto, as mais curadas são o desenho das peças e a apresentação ao cliente.

Os designers concordaram com as afirmações em relação ao conhecimento do contexto de trabalho e ao conhecimento das necessidades dos potenciais utilizadores, demonstrando algumas hesitações na importância do conhecimento dos utilizadores ao nível das matérias-primas e dos padrões.

Por último, os designers concordam totalmente com a possibilidade de usar uma metodologia centrada no utilizador como complemento à metodologia que usam habitualmente.

Tendo como base esta análise segue-se o desenvolvimento de uma metodologia de integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho, para uma população específica, que possa auxiliar os designers na definição de conceitos, escolha de materiais, inclusão dos utilizadores e da ergonomia, áreas assinaladas por esses profissionais como de maior preocupação.

#### **4. Capítulo IV – Desenvolvimento de uma metodologia de integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho de tripulantes de cabine**

Neste capítulo descreve-se a análise conduzida para o desenvolvimento de uma metodologia de integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho de tripulantes de cabine. Antes do desenvolvimento da metodologia kansei, colocámos uma alteração nos procedimentos que consistiu numa análise prévia da atividade de trabalho dos tripulantes de cabine, antes da definição das semânticas kansei.

##### **4.1. Análise da atividade de trabalho dos tripulantes de cabine**

###### **4.1.1 Metodologia**

Foi conduzida uma observação livre da atividade de trabalho dos tripulantes de cabine, da companhia aérea White Airways (WHITE), em situação de voo e foram aplicadas entrevistas pouco estruturadas aos tripulantes de cabine, de modo a identificar, junto dos utilizadores, informação sobre a profissão, a relação das tarefas que executam no seu trabalho com a farda e as expectativas e necessidades do vestuário de trabalho que lhes é fornecido pela empresa onde trabalham.

###### **4.1.2 Participantes**

Foram entrevistados 11 sujeitos, 45% do sexo feminino e 55% do sexo masculino, a maioria tinha entre 20 e 30 anos e não estava numa posição de chefia, da companhia WHITE.

#### **4.1.3 Instrumentos de recolha de dados**

A observação livre da atividade de trabalho dos tripulantes de cabine em situação de voo decorreu dentro das normas do Instituto Nacional da Aviação Civil, não podendo recolher imagens, nem perturbar os passageiros, limitando-nos à anotação de algumas situações que foram depois desenvolvidas nas entrevistas aos tripulantes. Conduzimos entrevistas (ver Anexo 2.1 e 2.2) com a intenção de identificar a relação dos tripulantes de cabine com os seus uniformes em condições reais de trabalho e com o objetivo de encontrar variáveis relevantes a incluir na investigação seguinte.

#### **4.1.4 Local de recolha de dados**

Acompanhámos duas tripulações de cabine da companhia WHITE em dois voos transatlânticos, entre Lisboa (Portugal) e Recife (Brasil). Durante os voos os tripulantes de cabine foram entrevistados sobre questões relacionadas com os seus uniformes, necessidades, problemas e sugestões.

#### **4.1.5 Protocolo de recolha de dados**

As entrevistas foram feitas no decorrer dos voos Lisboa /Recife e Recife/Lisboa, individualmente, nos momentos de descanso da tripulação

#### 4.1.6 Processamento de dados

As entrevistas feitas aos tripulantes de cabine foram todas as transcritas para um documento em formato digital com base na gravação das entrevistas e nos registros feitos (ver Anexo 2.3). Com a intenção de que houvesse isenção na avaliação das respostas, recorreremos à técnica de avaliação das repostas por 2 juízes para analisar o grau de interpretação e de concordância entre as respostas e as avaliações.

Na análise feita entre os dois juízes, houve 233 situações de resposta diferente entre eles, num universo de 3456 (Anexo 2.4 e 2.5). A maioria destas situações derivou de um ponto de vista de interpretação diferente, atingindo assim com um grau de concordância de 93%. De igual modo ao que foi praticado na primeira situação de análise onde recorreremos a esta metodologia, e segundo os autores Johnson e Gustafsson (2000), recorreremos à revisão por mútuo acordo das análises não concordantes, de modo a atingirmos 100% de concordância entre os juízes.

#### 4.1.7 Resultados

A amostra populacional alvo deste inquérito aplicado aos Tripulantes de cabine da empresa White incidiu em 81,8% na categoria de Tripulante e em 18,2% nos chefes de cabine (ver Tabela 15).

**Tabela 15 – Categoria Profissional**

	Porcentagem
Tripulante	81,8
Chefe de cabine	18,2
Total	100,0

A maioria dos entrevistados eram do sexo masculino (55%) e os restantes inquiridos (45%) eram do sexo feminino (ver Tabela 16).

**Tabela 16 - Género**

	Percentagem
Feminino	45,0
Masculino	55,0
Total	100,0

No que concerne à faixa etária, a grande maioria dos entrevistados (90%), tem entre 20 e 30 anos. Os restantes 10% têm entre 10 e 40 anos (ver Tabela 17).

**Tabela 17 - Faixa etária**

	Percentagem
Entre 20 e 30 anos	90,0
Entre 30 e 40 anos	10,0
Total	100,0

Estes valores refletem os limites de idade ligados à profissão, visto que apesar de atualmente se alargar o tempo de exercício da profissão, esta foi, em tempos, uma profissão muito ligada ao aspeto, e onde com o avançar da idade os funcionários eram excluídos do exercício de funções.

Relativamente aos resultados das entrevistas aos tripulantes de cabine verificou-se que 81,8% se identifica com a imagem corporativa e 9,1% não se identifica, posicionando os restantes 9,1% com "ainda não sei" (ver Tabela 18).

Em termos simples, a imagem corporativa tem como finalidade refletir a identidade de algo, neste caso da empresa aérea onde trabalham.

Assim sendo, a grande maioria dos entrevistados identifica a farda que usa com a imagem corporativa da empresa.

**Tabela 18 - Farda e identificação com a imagem corporativa da empresa**

	Porcentagem
Identifica-se com a imagem corporativa	81,8
Não se identifica com a imagem corporativa	9,1
Ainda não sei	9,1
Total	100,0

Quando tentamos perceber se a farda é facilmente associada à empresa onde trabalham, pelos passageiros, colegas, entre outras pessoas, os tripulantes referiram diversos motivos pelos quais as fardas atuais são associadas à empresa. Assim, com 18,2% salientam dois motivos para essa associação, sendo a “nova imagem da empresa” e a “imagem jovem” as mais referidas. Segue-se as “cores da empresa” com 12,1% e a “cor clássica/escura” e “menos cores” com 7,5%. Como fatores de menor associação da farda à empresa referem o “corte da farda” (3%), “parecida com outras” (3%) e a “falta de qualidade” (3%) (ver Tabela 19).

**Tabela 19 - Facilidade em associar a farda à empresa**

	Porcentagem
Imagem jovem	18,2
Nova imagem da empresa	18,2
Cores da empresa	12,1
Cor clássica / escura	7,5
Menos cores	7,5
Discreta e sóbria	4,5
Frescura e simpatia	4,5
Falta de segurança da farda	4,5
Falta de sobriedade	4,5
Falta de peças	3,1
Corte da farda	3,0
Falta de qualidade	3,0
Parecida com outras	3,0

No seguimento da análise incluída na Tabela 19 (associações da farda atual), observamos na Tabela seguinte (Tabela 20) que os tripulantes consideram que a farda que usam se distingue pelas cores (66,4%), pelo design (21,2%) e apenas 3% refere o uso do lenço.

**Tabela 20 - Particularidades de distinção da farda**

	Percentagem
Cores	66,4
Design	21,2
Lenço	3,0

Quando pensamos no prestígio que é atribuído ao uso de fardas nas mais diversas funções, os tripulantes não consideram que a farda seja um ponto a favor do seu prestígio (ver Tabela 21). Deste modo, 72,7% não concorda que a farda lhes confere prestígio, enquanto 18,2% afirma o contrário. Um pequeno grupo (9,1%) mantém-se neutro nesta questão.

**Tabela 21 - Relação entre a farda e o prestígio que confere ao utilizador**

	Percentagem
Confere	18,2
Não confere	72,7
Neutro	9,1
Total	100,0

Quando inquiridos sobre a facilidade de vestir a farda, 97% dos tripulantes afirma que a farda é fácil de vestir e apenas 3% afirma o contrário (ver Tabela 22).

Estes resultados demonstram que a ergonomia aplicada no vestuário utilizado por estes profissionais faz com que sintam que têm uma farda de simples e rápida utilização.

**Tabela 22 - Facilidade em vestir a farda**

	Porcentagem
Sim	97,0
Não	3,0
Total	100,0

Na sequência da questão anterior, a maioria dos profissionais também considera a farda que usa fácil de despir (79%), contudo aumenta o número dos que não concordam, para 12%, e 9% ainda afirma “mais ou menos” (ver Tabela 23).

**Tabela 23 - Facilidade em despir a farda**

	Porcentagem
Fácil	79,0
Difícil	12,0
Mais ou menos	9,0
Total	100,0

Quando colocada a questão “Encontra problemas nas formas de apertar das peças?”, 36% dos tripulantes diz que sim, e 64% não encontra qualquer problema (ver Tabela 24). Aos que responderam de forma afirmativa os problemas referidos encontram-se nos fechos ao despir, nos botões das calças ao vestir e ao despir, e no casaco, porque demora mais tempo a vestir e a despir por causa de ter fecho em vez de botões.

**Tabela 24 - Problemas nas formas de apertar das peças**

	Porcentagem
Sim	36,0
Não	64,0
Total	100,0

Quando se coloca a questão “Como considera o Corte/Modelo/Ajuste (*fit*) da farda quando está parado?”, a maioria dos tripulantes de bordo (84,9%) considera-o bom ou adequado, enquanto os restantes 15,1% referem que o consideram mau ou desadequado (ver Tabela 25).

**Tabela 25 - Avaliação do Corte/Modelo/Ajuste (*fit*) parado**

	Percentagem
Bom / Adequado	84,9
Mau / Desadequado	15,1
Total	100,0

No seguimento da questão anterior, inquiriram-se os tripulantes relativamente ao corte/modelo da farda quando efetuam algum movimento; 77,2% consideram-no bom e/ou adequado, enquanto 22,8% referem que é mau ou desadequado (ver Tabela 26).

**Tabela 26 - Avaliação do Corte/Modelo/Ajuste (*fit*) em movimento**

	Percentagem
Bom / Adequado	77,2
Mau / Desadequado	22,8
Total	100,0

Um ponto fulcral para o bom desempenho profissional, é a sensação de conforto com a roupa que se usa no desempenho das suas tarefas profissionais. Neste seguimento, quando se questionaram os tripulantes sobre o desconforto aquando de estarem devidamente fardados, 91% afirmaram ter essa sensação e apenas 9% afirmaram não sentir desconfortável com a farda vestida (ver Tabela 27).

**Tabela 27 - Sensação de desconforto fardado**

	Percentagem
Sim	91,0
Não	9,00
Total	100,0

Como se pode observar na Tabela 28, o género de desconforto está ligado sobretudo ao sentido “estético” e às “calças” com 27,3%. As “camisas” que vestem e a sensação de “frio” também contribuiu para o desconforto para 18,2% dos tripulantes. Para 9,1% há referência de haver desconforto ao nível da “cintura”, do “fitting”, do “lenço” que usam, pelo facto de terem “calor”, por causa do uso do “casaco” e ainda referem desconforto em “todas as peças”.

**Tabela 28 - Género de desconforto sentido**

	Percentagem
Cintura	9,1
Fitting	9,1
Lenço	9,1
Calor	9,1
Casaco	9,1
Em todas as peças	9,1
Camisas	18,2
Frio	18,2
Calças	27,3
Estético	27,3

Apesar dos valores apresentados anteriormente, todos os tripulantes de cabine entrevistados considera as várias peças do conjunto da farda compatíveis umas com as outras.

Quando inquirimos os tripulantes de cabine sobre “O que pensa da funcionalidade da farda no desempenho das suas atividades de trabalho?”, ao nível da liberdade de movimentos, suportes adicionais, bolsos, etc., 78% dos inquiridos considera a farda funcional no desempenho das suas atividades e 22% pensa o contrário da sua farda (ver Tabela 29).

Os elementos não funcionais referidos na farda são “o corte de farda devia ser diferente. O corte de camisa não assenta bem”, as “calças”, “na galley não é muito funcional”, “o casaco”, “duvido que seja funcional numa situação de emergência”.

**Tabela 29 - Funcionalidades da farda no desempenho das atividades de trabalho**

	Percentagem
Funcionais	78,0
Não funcionais	22,0

No seguimento da pergunta anterior inquire-se sobre as considerações gerais que fazem da farda que utilizam (ver Tabela 33), à qual obtivemos 36,4 % de considerações positivas, 45,5% de considerações negativas e 27,3% de respostas neutras (ver Tabela 30). Das considerações positivas fazem parte, “eu gosto muito da farda”, “a farda é um elemento de trabalho” e “ a camisa amarrota menos que a da farda anterior”. Dentro das considerações negativas falam da má qualidade de alguns tecidos (casaco, calças e gravatas) que ganham borboto com facilidade, da má qualidade dos sapatos, e do fitting da camisa.

**Tabela 30 - Considerações gerais da farda**

	Porcentagem
Considerações positivas	36,4
Considerações negativas	45,5
Considerações neutras	27,3

Devemos ter em conta, como foi referido ao longo da investigação, que o conforto não abarca unicamente a frescura das peças de roupa, mas toda a utilização, incluindo a agilidade em se movimentar durante o seu trabalho.

Assim, quando avaliamos a adequabilidade dos acessórios da farda (luva, mala, sapatos), 65,9% consideram-nos adequados para a sua atividade de trabalho, enquanto 34,1% dos tripulantes não os considera adequados (ver Tabela 31).

**Tabela 31 - Adequabilidade dos acessórios da farda**

	Porcentagem
Adequados	65,9
Não adequados	34,1
Total	100,0

Quando observamos na Tabela 32, acerca da adequabilidade dos tecidos para a atividade de trabalho, verifica-se que a maioria (60%) os considera “não adequados”, enquanto os restantes 40% os considera “adequados”.

Como foi referido no capítulo II, os tecidos utilizados nas fardas devem deflektir alguns cuidados, indo de encontro à funcionalidade das mesmas, fator crucial para uma boa realização do profissional e das suas atividades.

**Tabela 32 - Adequabilidade dos tecidos da farda**

	Percentagem
Adequados	40,0
Não adequados	60,0
Total	100,0

Na sequência do que foi trabalho no capítulo II, a funcionalidade e o conforto do vestuário é umas das prioridades para os utilizadores de vestuário de trabalho. Assim, a funcionalidade e o conforto devem coexistir, contudo todos os tripulantes de cabine inquiridos consideram que não existem “peças no seu vestuário que possam combinar consoante as temperaturas a que está exposto, uma vez que existe variação de temperatura dentro dos aviões”. Verifica-se assim que na nossa amostra, não se verifica o ideal entre a funcionalidade e o conforto do vestuário.

Neste seguimento, relativamente à adequabilidade dos padrões (ver Tabela 33), verificamos que 68,2% dos inquiridos considera que as cores e os padrões da farda são adequados para a sua atividade de trabalho, enquanto 31,8% não partilha dessa opinião.

**Tabela 33 - Adequabilidade dos padrões da farda**

	Percentagem
Adequados	68,2
Não adequados	31,8
Total	100,0

Relativamente à manutenção de limpeza da farda, verifica-se na Tabela 34, que 72,7% considera que “A farda apresenta uma manutenção de limpeza fácil”, enquanto 27,3% discorda dessa opinião.

Os tecidos das fardas devem assim incorporar capacidade de resistência ao amarrotar, e a redução da utilização de limpeza a seco.

**Tabela 34 – Dificuldade de manutenção da farda**

	Percentagem
Fácil	72,7
Difícil	27,3
Total	100,0

Na sequência da análise da Tabela 34 – Dificuldade de manutenção da farda, tentou perceber-se se a manutenção do vestuário de trabalho era feita em casa ou fora dela e se a limpeza era normal ou a seco. Verificou-se que 57,9% dos inquiridos faz a manutenção da farda através de “lavagem a seco”, 36,1% através de “lavagem à mão” e 6% afirma que lava a farda à mão.

**Tabela 35 - Manutenção das fardas**

	Percentagem
Lavagem na máquina	36,1
Lavagem à mão	6,0
Lavagem a seco	57,9
Total	100,0

Quando se tentou perceber como é feita a gerência das fardas, entendeu-se que 90,9% dos respondentes traz peças extra e 9,1% da amostra não as traz. Concluiu-se, através da Tabela 36, que há assim uma grande facilidade de gestão da farda.

**Tabela 36 - Gestão das fardas**

	Porcentagem
Traz peças extra	90,9
Não traz peças extra	9,1
Total	100,0

Relativamente às peças da farda que estão ou não bem concebidas, entende-se pela leitura da Tabela 37, que 65,9% dos tripulantes inquiridos considera que as peças da farda apresentam peças com problemas e apenas 34,1% considera que as peças estão bem concebidas. Os problemas identificados passam por todas as peças da farda, camisa, casaco, calças e sapatos.

**Tabela 37 - Opinião sobre a concepção das peças da farda**

	Porcentagem
Peças bem concebidas	34,1
Peças com problemas	65,9
Total	100,0

Dentro dos aspetos identificados na farda, o design é o aspeto positivo da farda referido pela maioria (39,9%). Segue-se as "cores" (30,1%), a "seriedade" (15%), "determinada peça" (12%) e os tecidos (3%) (ver Tabela 38).

**Tabela 38 - Aspetos positivos da farda**

	Percentagem
Design	<b>39,9</b>
Cores	<b>30,1</b>
Seriedade	<b>15,0</b>
Determinada peça	<b>12,0</b>
Tecidos	<b>3,0</b>
Total	<b>100,0</b>

Já o aspeto negativo mais referido é “determinada peça” (40%), a “qualidade” (30%), “algumas cores” (12%), o “fitting”, e por último o “design”, o “desconforto”, os “tecidos” e a “farda incompleta” (3%) (ver Tabela 39).

**Tabela 39 - Aspetos negativos da farda**

	Percentagem
Determinada peça	40,0
Qualidade	30,0
Algumas cores	12,0
Fitting	6,0
Desconforto	3,0
Design	3,0
Farda incompleta	3,0
Tecidos	3,0
Total	100,0

Deve reter-se que o design deve refletir as qualidades intrínsecas das fardas, e neste estudo denota-se a qualidade com uma elevada percentagem de insatisfação.

As conclusões das entrevistas aos tripulantes de cabine foram fixadas em dois polos, aspetos positivos e aspetos negativos dos seus uniformes. No lado positivo,

eles incluíram o design arrojado e a aparência jovem dos seus uniformes, bem como, o tecido escolhido para as suas camisas. No polo negativo, eles mencionaram o tecido de fraca qualidade do fato, o vestir das camisas, a falta de qualidade nos sapatos e nas gravatas, e as cores dos aventais. Estas respostas foram tidas em conta no desenvolvimento do questionário kansei aplicado.

## **4.2. Análise kansei**

### **4.2.1 Metodologia**

O desenvolvimento da metodologia kansei passa num primeiro momento pela definição das semânticas que vão ser usadas para o questionário. Este procedimento é desenvolvido com a participação de especialistas que dão a sua opinião acerca das semânticas mais adequadas a usar. Neste projeto, propomos uma alteração neste procedimento, desenvolvendo antes da reunião com especialistas uma análise prévia da atividade de trabalho dos tripulantes de cabine descrita no ponto anterior (4.1). O nosso objetivo foi proporcionar aos especialistas um conjunto de informações que possibilitassem o desenvolvimento das semânticas mais relacionadas com as reais necessidades dos potenciais utilizadores.

A análise kansei é produzida ao nível visual de seis propostas de uniforme e ao nível tátil de seis propostas de tecidos para uniformes de tripulantes de cabine.

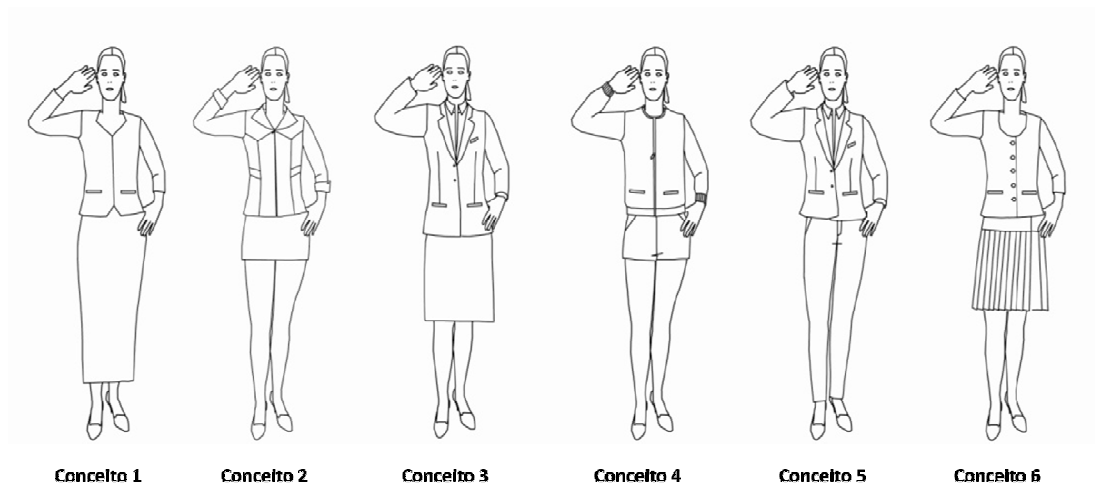
### **4.2.2 Participantes**

Os questionários foram aplicados a tripulantes de cabine do sexo feminino de quatro companhias aéreas a operar em Portugal (TAP, SATA, Portugália e Orbest).

### **4.2.3 Instrumentos de recolha de dados**

Para a composição dos questionários kansei precisávamos de ter imagens, fotografias ou desenhos dos diferentes tipos de uniforme para a recolha das preferências dos utilizadores, nesse sentido, decidimos recolher diferentes tipos de

uniformes, a partir de diferentes recursos (World Wide Web, livros e revistas), antigas e atualmente em uso, para entender a sua evolução e as suas diferenças. Do conjunto de imagens recolhidas, um painel de peritos, composto por 3 designers e 2 ergonomistas, dividiu as imagens por grupos de casacos, saias, calções e calças que poderia dar origem a várias combinações de roupas. Numa segunda reunião, o painel reduziu as opções para um número mais maneável de combinações para os questionários kansei. As combinações selecionadas resultaram em seis conceitos (ver Figura 4 e Anexo 3.3). Estes modelos foram simplificados e desenhados de forma semelhante para uma melhor compreensão e semelhança.



**Figura 4 – Conceitos visuais escolhidos para o questionário kansei**

Para a definição das semânticas kansei recolhemos palavras e situações, tendo em conta a contribuição da análise da ergonomia e das entrevistas dos tripulantes de cabine, que nos poderiam auxiliar a caracterizar os uniformes. Com a colaboração de 3 designers e de 2 ergonomistas, as informações recolhidas foram selecionadas e reduzidas de 43 para 13 situações. Para os questionários, construímos 13 afirmações que se debruçam sobre: como o utilizador se poderia sentir ao vestir cada um dos conceitos de uniforme, como é que cada um dos conceitos de

uniforme pode ajudá-lo a executar as suas tarefas, como é que os outros podem reagir ao vê-los vestidos num dos conceitos de uniforme e quão distinguíveis estariam vestindo cada um dos conceitos de uniforme. Cada pergunta tinha como opção de resposta uma escala de 7 pontos, tipo Likert, correspondendo 1, ao valor mais baixo, discordo totalmente, e 7, ao valor mais elevado de resposta, concordo totalmente.

Cada sujeito respondeu a 13 perguntas sobre cada conceito de uniforme. Os entrevistados avaliaram cada conceito em 13 características:

1. Faz com que me **distinga** dos passageiros;
2. Faz-me sentir **moderna / atual**;
3. Contribui para que os passageiros tenham uma **atitude positiva** comigo;
4. Faz-me sentir **orgulhosa**;
5. Faz-me sentir **sofisticada**;
6. Parece adequado às minhas **dimensões corporais**;
7. Parece **facilitar os movimentos** dos membros **inferiores**;
8. Parece **facilitar os movimentos** dos membros **superiores**;
9. Ajuda-me a obter uma **resposta favorável** dos passageiros quando imponho regras e recomendações;
10. Parece-me **confortável**;
11. Parece potenciar o meu **desempenho** laboral;
12. Ajuda-me a **comunicar** a qualidade de serviço ao cliente que a minha empresa pretende;
13. **Distingue-se** de qualquer outra empresa corporativa da nossa comunidade.

Os tecidos foram escolhidos dentro de um conjunto de amostras existentes no mercado, recorrendo à opinião de um engenheiro têxtil e de um designer de vestuário, com o propósito de escolher os 3 tecidos mais indicados para este tipo de fardas e 3 tecidos alternativos. A reflexão de esta escolha pretendia verificar se os utilizadores reconheciam de forma empírica os tecidos mais adequados às exigências das suas fardas. A seleção dos 6 tecidos foi a seguinte: Alcantara (poliéster e poliuretano não fibroso); Sarja de algodão, algodão (98%) e elastano (2%); Fresco de lã (100%); Linho (100%); Imitação de pele, poliéster (100%); Malha, poliéster (78%), viscose (20%) e elastano (2%) (ver Tabela 40).

**Tabela 40 – Tecidos escolhidos kansei**

Tecido	Composição	Amostra
Alcantara	poliéster poliuretano não fibroso	
Sarja de Algodão	98 % algodão 2% elastano	

Fresco de Lã	100% lã	
Linho	100% linho	
Imitação de pele	100% poliéster	
Malha	78% poliéster 20% viscose 2% elastano	

Os entrevistados avaliaram cada tecido individualmente, ao nível do tato, em 11 características:

1. Parece-lhe **moderno / atual**;
2. Contribui para que os passageiros tenham uma **atitude positiva** comigo;
3. Aparenta ser **leve**;
4. A farda confeccionada neste tecido terá a **durabilidade** esperada e estipulada pela empresa onde trabalha;
5. Este tecido parece-lhe **flexível**;
6. Este tecido parece-lhe **adequado**, às temperaturas a que está sujeita dentro do avião;
7. Este tecido parece-lhe **adequado**, às temperaturas a que está sujeita fora do avião;
8. Este tecido parece-lhe **não amarrotar com facilidade** ao longo do seu dia de trabalho;
9. Este tecido parece-lhe de fácil **manutenção**;
10. A farda confeccionada neste tecido fá-la sentir **profissional**;
11. A farda confeccionada neste tecido está de acordo com sua **profissão**.

Como instrumentos utilizamos os questionários impressos em papel e caneta para responder para os questionários tácteis e visuais (ver Anexo 3.1, 3.2 e 3.4). Para a recolha de dados tácteis foi concebida uma caixa onde colocávamos cada uma das amostras de tecido (ver Anexo 3.5).

#### **4.2.4 Local de recolha de dados**

Os questionários foram aplicados nas instalações da Associação Portuguesa de Tripulantes de Cabine, que nos ajudou a captar a nossa amostra e a divulgar o estudo através dos seus dirigentes, colaboradores e site (Anexo 3.6).

#### **4.2.5 Protocolo de recolha de dados**

Para as questões visuais, cada participante respondeu voluntariamente ao questionário, tendo cada indivíduo recebido um grupo de 9 folhas de papel, 1 folha com as questões, 6 com os desenhos dos conceitos dos uniformes e com espaço para as respostas e 1 folha com a escala das respostas, foi assim possível responder ao questionário enquanto olhavam para cada um dos conceitos individualmente. Os conceitos foram apresentados em 6 ordens aleatórias. Cada participante demorou aproximadamente 15 minutos a completar o questionário.

Para as questões tácteis, cada sujeito respondeu a 11 perguntas sobre cada tecido possível para a sua farda. Os tecidos foram apresentados em 6 ordens aleatórias. Cada participante demorou aproximadamente 15 minutos a completar o questionário.

#### **4.2.6 Processamento de dados**

Os dados recolhidos foram analisados estatisticamente com as técnicas que melhor se adequavam aos nossos dados, Análise factorial, análise de clusters e Testes não

paramétricos. Toda a análise estatística foi efetuada com o programa SPSS (v. 15 e 17, SPSS Inc. Chicago, IL) para  $\alpha = 0.05$ .

A Análise Factorial Exploratória (AFE) é uma técnica de análise exploratória de dados. Esta técnica foi desenvolvida por Spearman no início do século XX. A técnica análise factorial analisa as correlações entre as variáveis de um conjunto de variáveis. Esta análise resulta na discriminação de um agregado de fatores. Os fatores apurados são as novas variáveis definidas por combinações lineares das variáveis em análise. Estas variáveis vão explicar, em teoria, como é que as variáveis iniciais estão correlacionadas (Hill & Hill, 2005). Cada uma das correlações entre fatores é explicada pela influência dos valores dos fatores. Normalmente há uma redução das variáveis, por isso o número de fatores é menor que o das variáveis. Para se aplicar a análise factorial o tamanho da amostra não deve ser inferior a 50 (Hill & Hill, 2005) .

De modo a verificarmos se a AFE se adequava para a análise dos nossos dados, aplicámos a medida de adequabilidade da amostra Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett como aconselhado por Maroco (2007). Sheskin (2007) refere que o valor estatístico de KMO deve ser 0,6 ou superior para se possa fazer a AFE. Segundo Pereira (2006) o valor do teste de KMO deve ser interpretado segundo a Tabela 41:

**Tabela 41 - Valores de KMO**

KMO	Análise de componentes principais
1 - 0,90	Muito boa
0,80 - 0,90	Boa
0,70 - 0,80	Média
0,60 - 0,70	Razoável
0,50 - 0,60	Má
< 0,50	Inaceitável

O teste de esfericidade de Bartlett testa a hipótese da matriz das correlações ser a matriz identidade, cujo determinante é igual a 1 (Pestana e Gageiro, 2003).

A análise de grupos ou Clusters é uma técnica exploratória de análise multivariada que permite agrupar casos ou variáveis em grupos homogêneos relativamente a uma ou mais características comuns (Maroco, 2007), permitindo formar clusters (grupos de casos ou variáveis).

O número de *clusters* é sempre menor que o número de variáveis. Dentro de cada *cluster* os casos têm mais semelhanças, e valores aproximados num determinado conjunto de variáveis.

Na análise de clusters, os agrupamentos de sujeitos ou variáveis são feitos a partir de medidas de semelhança ou de medidas de dissemelhança, usando técnicas hierárquicas ou não hierárquicas de agrupamento.

As nossas variáveis são de escala ordinal, foram medidas numa escala tipo Likert de sete pontos (1- Discordo plenamente, 2- Discordo em parte, 3- Discordo, 4- Neutro, 5-Concordo, 6-Concordo em parte e 7-Concordo plenamente). Para este tipo de escalas aconselha-se a utilização de testes não paramétricos.

Quando as variáveis são ordinais a medida mais adequada para a quantificação da tendência central é a mediana.

Para a necessidade de comparar as funções de distribuição de uma variável ordinal medida em duas amostras independentes o teste Wilcoxon-Mann-Whitney é o teste não paramétrico adequado.

O teste não paramétrico de Kruskal-Wallis é usado para testar se mais de duas amostras provêm de uma mesma população ou de populações diferentes ou se, de igual modo, as amostras provêm de populações com a mesma distribuição (Maroco, 2007).

Como o teste de Kruskal-Wallis não diz em qual ou quais das situações as distribuições diferem significativamente, para identificar em qual ou quais os grupos em que diferem significativamente é necessário proceder à comparação múltipla das médias das ordens a partir de amostras independentes (Siegel & Castellan Jr, 1988). Esta comparação só se faz depois de se rejeitar a  $H_0$  no teste de Kruskal-Wallis.

#### 4.2.7 Resultados dos testes visuais

Participaram no estudo 103 mulheres, com uma média de idades de 35,9 anos ( $dp=9,0$  anos), a mais nova tinha 19 anos e a mais velha 66 anos. A distribuição dos sujeitos por escalões etários pode ser apreciada na Tabela 42. As mulheres com idades compreendidas no escalão mais jovem são predominantes e representam 48,6% do total.

**Tabela 42 – Idade das participantes (testes visuais)**

	Frequência	Percentagem
Menos de 35 anos	50	48,6
Entre 35 e 45 anos	44	42,7
Mais de 45 anos	9	8,7
Total	103	100,0

A maioria trabalha na Transportadora Aérea Portuguesa - TAP (53,4%), seguindo-se depois as que trabalham na SATA (28,2%), as que trabalham na Orbest (9,7%)

e as que trabalham na Portugália (8,7%) (ver Tabela 43). Perto de 80% afirma que trabalhou somente numa companhia, quando inquiridas sobre o número de companhias para as quais trabalhou, como tripulante de cabine.

**Tabela 43 – Companhias aéreas onde trabalham (testes visuais)**

	Frequência	Porcentagem
TAP	55	53,4
SATA	29	28,2
Portugália	9	8,7
Orbest	10	9,7
Total	103	100,0

A análise do nível de escolaridade indica-nos que têm um nível de habilitações bastante elevado pois 66,1% frequentou ou concluiu um curso universitário. Destas, a maioria tem habilitações ao nível da licenciatura (50,5%). As tripulantes com habilitações não universitárias representam 34,0% (24,3% com o ensino secundário e 9,7% com o ensino técnico profissional) (ver Tabela 44).

**Tabela 44 – Formação académica (testes visuais)**

	Frequência	Porcentagem
Secundário	25	24,3
Tec. Profissional	10	9,7
Licenciatura	52	50,5
Pós-graduação	3	2,9
Mestrado	1	1,0
Freq. Universitária	8	7,8
Bacharelato	4	3,9
Total	103	100,0

No que se refere à categoria profissional, constata-se que predominam as assistentes de bordo (63,7%), seguindo-se depois as chefes de cabine (26,4%) e as supervisoras de cabine (9,9%) (ver Tabela 45).

**Tabela 45 – Categorias profissionais (testes visuais)**

	Frequência	Porcentagem
Supervisor de Cabine	9	9,9
Chefe de Cabine	32	26,4
Assistente de bordo	62	63,7
Total	103	100,0

A maioria trabalha com mais frequência nos voos de longo curso (66,0%) (ver Tabela 46).

**Tabela 46 – Voos que fazem com maior frequência (testes visuais)**

	Frequência	Porcentagem
Longo curso	68	66,0
Médio curso	35	34,0
Total	103	100,0

A antiguidade média de serviço, na profissão, é de 12,5 anos (dp=9,0 anos). O escalão de antiguidade mais representado é o 6-10 anos (27,2%). As mulheres com menos tempo de serviço representam 22,3% e as com maior tempo de serviço 6,8% do total da amostra (ver Tabela 47).

**Tabela 47- Antiguidade de serviço (testes visuais)**

	Frequência	Porcentagem
Até 5 anos	23	22,3
De 6 a 10 anos	28	27,2
De 11 a 15 anos	18	17,5
De 16 a 20 anos	25	24,3
De 21 a 25 anos	2	1,9
Mais de 26 anos	7	6,8
Total	103	100,0

Relativamente ao tamanho, predominam as mulheres que vestem o tamanho P (pequeno) e que representam mais de metade da amostra (57,3%) (ver Tabela 48).

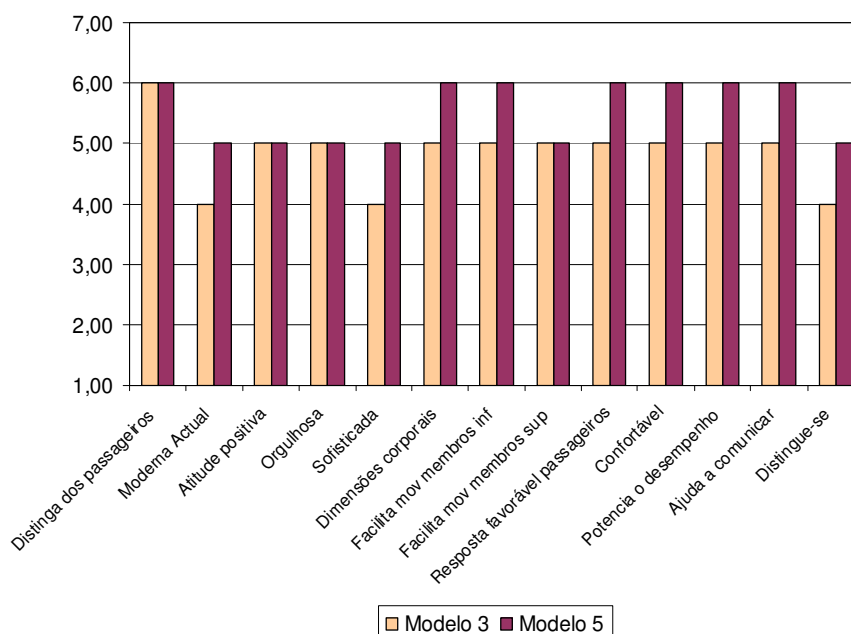
**Tabela 48 – Tamanhos que vestem (testes visuais)**

	Frequência	Percentagem
Grande	5	4,9
Médio	39	37,9
Pequeno	59	57,3
Total	103	100,0

A forma como os modelos foram avaliados, nas respetivas dimensões de análise, está evidenciada na Tabela 49 e na Figura 5 - Medianas das avaliações dos Modelos 3 e 5. O modelo 5 reúne o consenso, pois foi o melhor avaliado em todas as características. A característica mais valorizada em todos os modelos foi **este conceito de farda faz com que me distinga dos passageiros**.

**Tabela 49 – Medianas das avaliações visuais**

Características	Modelos						
	1	2	3	4	5	6	
Distinga dos passageiros	5,0	4,0	6,0	3,0	6,0	5,0	<b>29</b>
Moderna Atual	1,0	2,0	4,0	2,0	5,0	3,0	17
Atitude positiva	2,0	1,0	5,0	2,0	5,0	4,0	19
Orgulhosa	1,0	1,0	5,0	2,0	5,0	3,0	17
Sofisticada	1,0	1,0	4,0	1,0	5,0	3,0	15
Dimensões corporais	2,0	1,0	5,0	1,0	6,0	4,0	19
Facilita movimentos membros inferiores	1,0	1,0	5,0	3,0	6,0	4,0	20
Facilita movimentos membros superiores	3,0	2,0	5,0	3,0	5,0	4,0	22
Resposta favorável passageiros	3,0	1,0	5,0	1,0	6,0	4,0	20
Confortável	1,0	1,0	5,0	1,0	6,0	4,0	18
Potencia o desempenho	2,0	1,0	5,0	1,0	6,0	4,0	19
Ajuda a comunicar	2,0	1,0	5,0	1,0	6,0	4,0	19
Distingue-se	3,0	3,0	4,0	4,0	5,0	4,0	23
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	<b>63</b>	<b>25</b>	<b>72</b>	<b>50</b>	



**Figura 5 - Medianas das avaliações dos Modelos 3 e 5**

### Consistência interna

A análise da consistência interna de uma medida é uma necessidade aceite na comunidade científica (Maroco e Garcia-Marques, 2006). Dos diferentes métodos que nos fornecem estimativas do grau de consistência de uma medida escolhemos o índice de Alfa de Cronbach, uma estatística que indica a consistência das respostas dos sujeitos nos itens das escalas ou subescalas. O resultado deste teste, como podemos apreciar na Tabela 50, apresenta os valores do Alfa de Cronbach para os diversos modelos. Comparando estes valores com a escala de avaliação do valor de uma medida de fiabilidade apresentada por Hill e Hill (2005), onde:

- Maior que 0.9 – Excelente
- Entre 0.8 e 0.9 – Bom
- Entre 0.7 e 0.8 – Razoável
- Entre 0.6 e 0.7 – Fraco
- Abaixo de 0.6 – Inaceitável,

Podemos concluir que os nossos valores são bastante elevados ( $> 0,866$ ). Todos eles indicam que o questionário é um instrumento de medida muito confiável.

**Tabela 50 – Consistência interna (testes visuais)**

Modelos	Cronbach's Alpha	Nº de Itens
Modelo 1	0,916	13
Modelo 2	0,866	13
Modelo 3	0,936	13
Modelo 4	0,893	13
Modelo 5	0,949	13
Modelo 6	0,952	13

### Análise factorial

A estrutura relacional das avaliações das características de apreciação das 6 hipóteses de conceitos de imagens para fardas, foi avaliada através da análise factorial exploratória (AFE) sobre a matriz das correlações de Spearman<sup>1</sup>, com extração dos fatores pelo método das componentes principais, seguida de rotação pela variância máxima (Varimax). Para avaliar a validade da AFE utilizou-se o critério KMO e o teste de Bartlett. Os valores encontrados para KMO=0,946 e o teste de esfericidade de Bartlett com um  $p$ -value<0,001, significam que a dimensão amostra é adequada para a análise factorial para cada um dos conceitos de fardas (ver Tabela 51).

**Tabela 51- Teste de Bartlett e KMO (testes visuais)**

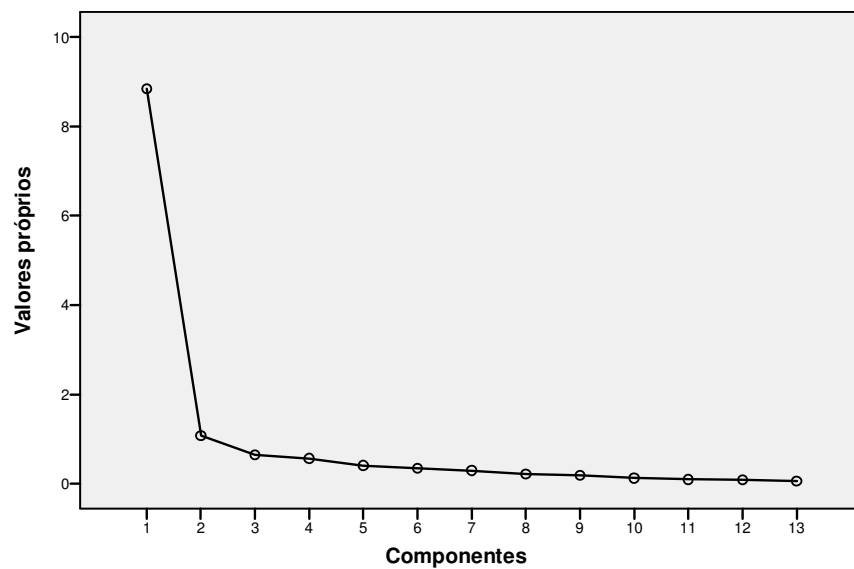
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,946
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	8883,925
	df	78
	Sig.	,000

A análise factorial convergiu para uma solução com 2 componentes principais que explicam no total 76,3% da variância. A primeira componente principal explica 67,9% e a segunda 8.3% (ver Tabela 52 e Figura 6).

<sup>1</sup> No estudo destas escalas, por serem escalas ordinais, foi utilizada uma variante da análise em componentes principais, dado que esta foi utilizada sobre as ordens (ranks) dos itens. Desta forma, aplicou-se a teoria subjacente à análise em componentes principais a uma matriz de correlação de Spearman em vez da clássica matriz de correlações de Pearson. Esta análise designa-se por análise das ordens (Lebart, Piron e Morineau, 1995).

**Tabela 52 – Variância total explicada (testes visuais)**

Componentes	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8,84	67,99	67,99	8,84	67,99	67,99	7,75	59,65	59,65
2	1,07	8,29	76,29	1,07	8,29	76,29	2,16	16,64	76,29
3	,64	4,98	81,27						
4	,57	4,38	85,66						
5	,41	3,18	88,85						
6	,35	2,70	91,56						
7	,29	2,29	93,85						
8	,22	1,70	95,56						
9	,19	1,47	97,04						
10	,13	1,00	98,04						
11	,10	,77	98,81						
12	,09	,69	99,50						
13	,06	,49	100,00						



**Figura 6 – Scree Plot dos valores próprios em função dos componentes principais (visão)**

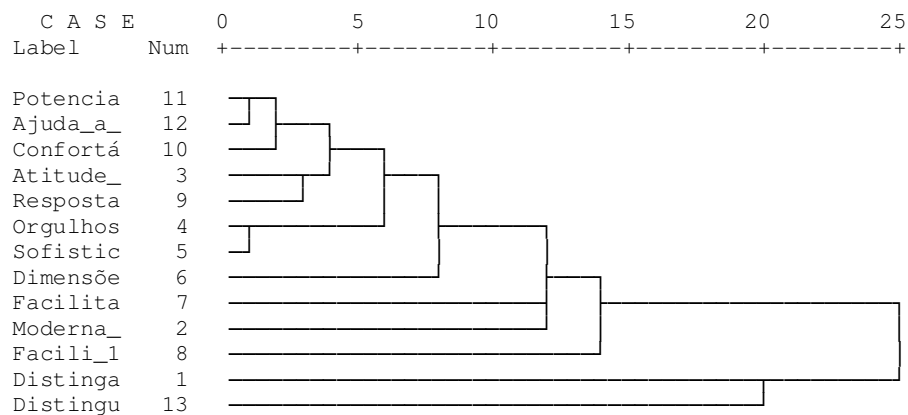
Os pesos factoriais das características dos tecidos com as componentes principais extraídas, após rotação Varimax, estão apresentados na Tabela 53. Evidenciamos a cinza claro as características que se encontram mais relacionadas com a respetiva componente. Para a componente 2, as características com maior peso são: *Sinto que este conceito de uniforme se **distingue** de qualquer outra empresa corporativa da nossa comunidade*, com 0,885 e *Este conceito de farda faz com que me **distinga** dos passageiros*, com 0,768. Todas as outras características estão mais associadas à componente 1.

**Tabela 53 – Matriz de componentes rodadas (testes visuais)**

	Componentes	
	1	2
Potencia_desempenho	,926	,185
Confortável	,903	,196
Ajuda_a_comunicar	,897	,229
Orgulhosa	,891	,235
Resposta_favorável_passageiros	,866	,248
Atitude_positiva	,860	,305
Sofisticada	,852	,227
Dimensões_corporais	,808	,262
Facilita_movimentos_m_inferiores	,760	,221
Moderna_Atual	,702	,363
Facilita_movimentos_m_superiores	,656	,391
Distingue_se	,142	,885
Distinga_dos_passageiros	,312	,768

### Análise de clusters

Foi efetuada uma análise de Clusters sobre as variáveis. A análise do respetivo dendograma indica-nos que é aceitável uma solução com dois clusters (ver Figura 7). A estes clusters demos o nome de Funcional e Distinção. O cluster Funcional engloba as seguintes características: Potencia desempenho, Confortável, Ajuda a comunicar, Orgulhosa, Resposta favorável dos passageiros, Atitude positiva, Sofisticada, Dimensões corporais, Facilita movimentos dos membros inferiores, Moderna / Atual e Facilita os movimentos dos membros superiores. O cluster Distinção reúne as características Distinga e Distingue-se.

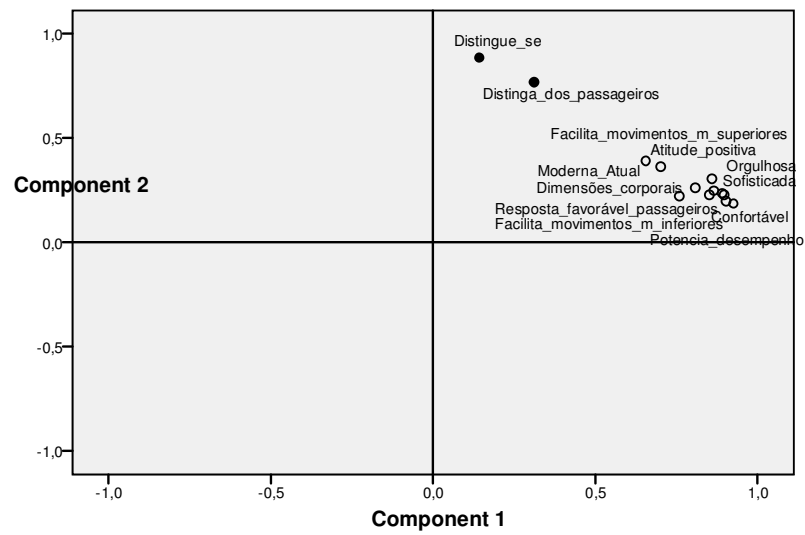


**Figura 7 – Dendograma da análise de clusters (testes visuais)**

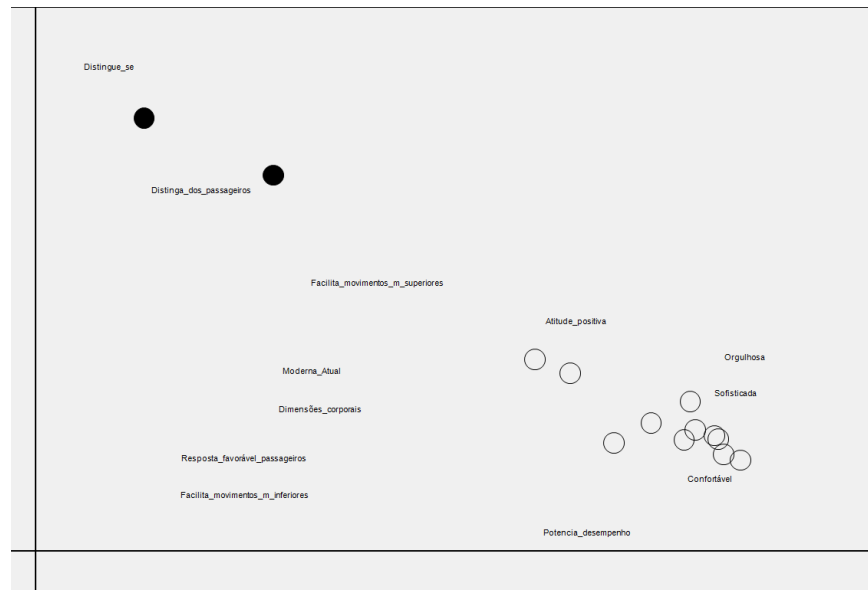
**Legenda:**

- 1** - Distinga dos passageiros
- 2** - Moderna / Atual
- 3** - Atitude positiva
- 4** - Orgulhosa
- 5** - Sofisticada
- 6** - Dimensões corporais
- 7** - Facilita movimentos dos membros inferiores
- 8** - Facilita movimentos dos membros superiores
- 9** - Resposta favorável dos passageiros
- 10** - Confortável
- 11** - Potencia desempenho
- 12** - Ajuda a comunicar
- 13** - Distingue-se

As variáveis agrupam-se de forma semelhante à obtida na EFA. Nas Figura 8 e 9 podemos apreciar o agrupamento das variáveis nas componentes principais no espaço.



**Figura 8 – Component plot no espaço rodado (testes visuais)**



**Figura 9 - Aproximação do component plot no espaço rodado (testes visuais)**

### Testes não paramétricos

Foram aplicados os testes não paramétricos devido ao facto de estarmos a trabalhar com variáveis com escala ordinal. Segundo Maroco (2007) este tipo de generalização acontece sempre que não é prático medir uma variável numa escala quantitativa, acrescentando ainda, que alguns testes não paramétricos, como o Kruskal-Wallis, foram desenvolvidos especificamente para variáveis ordinais. O teste de Kruskal-Wallis pode ser considerado como uma alternativa não paramétrica à ANOVA *one-way* (Kruskal e Wallis, 1952). Este teste pode ser usado para testar se duas ou mais amostras provêm da mesma população ou se de populações diferentes, ou se, de igual modo, as amostras provêm de populações com a mesma distribuição (Maroco, 2007).

Realizamos em primeiro lugar o teste de Kruskal-Wallis, para testar se existem diferenças relativamente às diferentes categorias profissionais, supervisora de cabine, chefe de cabine e assistente de bordo. Na Tabela 54, apresenta-se o valor da probabilidade de significância calculada assintoticamente. Os resultados, onde o resultado do  $p\text{-value} < 0.050$ , indicam que, em três variáveis (Orgulhosa, Dimensões Corporais e Sofisticada) das 13 analisadas, existem opiniões diferentes em pelo menos uma das categorias profissionais. Para identificarmos, em qual ou quais das categorias profissionais existem diferenças, efetuamos o teste não paramétrico de comparações múltiplas identificando assim diferenças significativas na variável Orgulhosa, modelo 1, entre as categorias profissionais Assistente de Bordo e Chefe de Cabine. Na variável adequada às minhas “Dimensões Corporais” para o mesmo modelo, existem diferenças significativas entre as três categorias profissionais. Para o Modelo 5, variável Sofisticada, o mesmo teste paramétrico revelou que existem diferenças significativas entre as categorias Supervisora de Cabine e Chefe de Cabine.

**Tabela 54 – Teste Kruskal-Wallis por categoria profissional (testes visuais)**

Variável	Modelo	Teste Kruskal-Wallis		Comparação Múltipla de Variáveis		
		$X^2_{KW} (2)$	$p$ -value	SC-CC	AB-SC	AB-CC
Orgulhosa	Mod.1	8,461	0,015	0,142	0,799	0,004
Dim. Corp.	Mod.1	7,670	0,022	0,037	<0,001	<0,001
Sofisticada	Mod.5	8,438	0,015	0,005	0,067	0,057

**Legenda:**

**SC** – Supervisora de Cabine

**CC** – Chefe de Cabine

**AB** – Assistente de Bordo

Realizamos o teste de Kruskal-Wallis, para testar se existem diferenças entre companhias de aviação, TAP, Sata, Portugália e Orbest. Na Tabela 55, apresenta-se o valor da probabilidade de significância calculada assintoticamente. Os resultados indicam que, em cinco variáveis (Distinga dos Passageiros, Moderna, Atitude positiva, Orgulhosa e Sofisticada) das 13 analisadas, existem opiniões diferentes em pelo menos uma das companhias de aviação. Após o teste não paramétrico de comparações múltiplas no Modelo 1 identificaram-se diferenças significativas nas variáveis Distinga dos Passageiros, Moderna, Atitude Positiva, Orgulhosa e Sofisticada, entre todas as companhias aéreas exceto a Orbest e a PGA. O mesmo se verificou para o Modelo 4 na variável Distinga dos Passageiros.

**Tabela 55 - Teste Kruskal-Wallis por companhia de aviação (testes visuais)**

Variável	Modelo	Teste Kruskal-Wallis		Comparação Múltipla de Variáveis					
		$X^2_{KW}$ (2)	p - value	Sata- PGA	Sata- Orbest	Sata- Tap	Orbest- PGA	Orbest- TAP	TAP- PGA
Distinga dos passageiros	Mod.1	9,464	0,024	0,039	0,042	<0,001	0,931	<0,001	<0,001
Moderna	Mod.1	10,701	0,013	0,025	0,027	<0,001	0,930	<0,001	<0,001
Atitude positiva	Mod.1	7,805	0,050	0,037	0,039	<0,001	0,930	<0,001	<0,001
Orgulhosa	Mod.1	10,483	0,015	0,029	0,030	<0,001	0,927	<0,001	<0,001
Sofisticada	Mod.1	13,562	0,004	0,020	0,21	<0,001	0,922	<0,001	<0,001
Distinga dos passageiros	Mod.4	10,066	0,018	0,037	0,04	<0,001	0,930	<0,001	<0,001

Após a aplicação do teste de Kruskal-Wallis, para testar se existem diferenças entre as faixas etárias, menores de 35 anos, entre os 35 e os 45 anos, e maiores de 45 anos. Na Tabela 56, apresenta-se o valor da probabilidade de significância calculada. Os resultados indicam que, em três variáveis (Confortável, Facilita

movimento dos membros inferiores e Atitude positiva) das 13 analisadas, existem opiniões diferentes em pelo menos uma das faixas etárias. O teste não paramétrico de comparações múltiplas identificou diferenças significativas entre as faixas etárias 35/45 e >45, e entre as menores de 35 e as maiores de 45 anos de idade na variável Confortável - Modelo 2, variável "Facilita movimento membros inferiores" - Modelo 3, e variável "Atitude positiva" - Modelo 4.

**Tabela 56 – Teste Kruskal-Wallis por idades (testes visuais)**

Variável	Modelo	Teste Kruskal-Wallis		Comparação Múltipla de Variáveis		
		$\chi^2_{KW}(2)$	p - value	1- 2	2 - 3	1 - 3
Confortável	Mod.2	9,458	0,009	0,162	<0,001	<0,001
Facilita mov_m_inferiores	Mod.3	6,232	0,044	0,264	<0,001	<0,001
Atitude positiva	Mod.4	8253,000	0,016	0,195	<0,001	<0,001

**Legenda:**

**1** - <35

**2** - 35/45

**3** - >45

Utilizamos do teste de Kruskal-Wallis, para testar se existem diferenças entre os tamanhos de calças ou saias, Small (S), Medium (M), e Large (L). Na Tabela 57, os resultados indicam que, em duas variáveis (Atitude positiva e Moderna) das 13 analisadas, existem opiniões diferentes em pelo menos um dos tamanhos de calças ou saias que as tripulantes usam. O teste não paramétrico de comparações múltiplas identificou diferenças significativas entre os tamanhos de calças S-L e M-L, na variável "Atitude Positiva", no Modelo 2 e no Modelo 4. Na variável "Moderna" para o Modelo 3, também se verificaram diferenças significativas entre os grupos de tamanhos mencionados anteriormente.

**Tabela 57 - Teste Kruskal-Wallis por tamanho calças/saias (testes visuais)**

Variável	Modelo	Teste Kruskal-Wallis		Comparação Múltipla de Variáveis		
		$\chi^2_{kw} (2)$	<i>p</i> - value	S - M	S - L	M - L
Atitude positiva	Mod.2	10,444	0,005	0,247	<0,001	0,001
Moderna	Mod.3	6,239	0,044	0,306	0,001	0,004
Atitude positiva	Mod.4	6,517	0,038	0,251	<0,001	0,001

O teste de Kruskal-Wallis foi aplicado para testar se existem diferenças entre os tamanhos de casaco, small, medium, e large. Na Tabela 58, os resultados indicam que, em duas variáveis (Atitude positiva e Orgulhosa) das 13 analisadas, existem opiniões diferentes em pelo menos um. Para os tamanhos de casaco, o teste não paramétrico de comparações múltiplas identificou diferenças significativas entre os tamanhos de calças S-L e M-L, na variável Atitude Positiva, no Modelo 2. No Modelo 4, para as variáveis Atitude Positiva e Moderna, verificaram-se diferenças significativas entre os três grupos de tamanhos S, M, e L.

**Tabela 58 - Teste Kruskal-Wallis por tamanho casaco (testes visuais)**

Variável	Modelo	Teste Kruskal-Wallis		Comparação Múltipla de Variáveis		
		$\chi^2_{kw} (2)$	<i>p</i> - value	S - M	S - L	M - L
Atitude positiva	Mod.2	6,329	0,042	0,899	0,004	0,006
Atitude positiva	Mod.4	9,634	0,008	0,029	0,003	0,036
Orgulhosa	Mod.4	8,745	0,013	0,026	0,002	0,033

O teste não paramétrico de Mann-Whitney, para o Modelo 4 na variável “adequado às minhas Dimensões corporais”, revelou que existem diferenças significativas entre a frequência de voo que as tripulantes fazem com maior regularidade, longo e médio curso. No Modelo 5, nas variáveis “Facilita os movimentos dos membros

superiores” e “distingue-se dos passageiros”, também houve diferenças significativas entre o mesmo grupo (ver Tabela 59).

**Tabela 59 - Teste Mann-Whitney em função dos voos mais frequentes (testes visuais)**

Variável	Tecido	Teste Não Paramétrico Mann-Whitney		
		Mann-Whitney U	Wilcoxon W	p -value
Dimensões corporais	Modelo 4	874,500	1504,500	0,018
Facilita mov superiores	Modelo 5	863,500	3209,500	0,019
Distingue-se	Modelo 5	888,000	3234,0000	0,032

Os testes não paramétricos dão-nos uma ideia das diferenças que podem existir entre os vários conceitos de modelos, variáveis e grupos da nossa amostra. Segundo os resultados obtidos existem diferenças entre categorias profissionais, companhias aéreas, grupos de idade, tamanhos de roupa que vestem e dimensões corporais para alguns dos modelos apresentados, o que nos indica que consoante o público-alvo dos projetos de design de vestuário de trabalho assim terão de ser analisadas as variáveis porque poderá haver diferenças dentro dos grupos.

#### 4.2.8 Resultados testes tácteis

Participaram no estudo 102 mulheres, com uma média de idades de 39,7 anos (dp=10,6 anos), a mais nova tinha 22 anos e a mais velha 63 anos. A distribuição dos sujeitos por escalões etários pode ser apreciada na Tabela 60. As mulheres com idades compreendidas no escalão mais jovem estão em maior número e representam 39,2% do total, valor muito próximo do escalão seguinte, dos 35 aos 45 anos, com 38,2%.

**Tabela 60 – Idade das participantes (testes tácteis)**

	Frequência	Porcentagem
Menos de 35 anos	40	39,2
Entre 35 e 45 anos	39	38,2
Mais de 45 anos	23	22,6
Total	102	100,0

A maioria trabalha na TAP (83,3%), seguindo-se depois as que trabalham na SATA (9,8%), as que trabalham na Portugália (3,9%), as que trabalham na White (2%) e as que trabalham na Orbest (1%) (ver Tabela 61). Devido à reduzida representatividade de algumas companhias, daqui para a frente passaremos a tratá-las em apenas duas categorias, TAP com uma representação de 83,3%, e Outras companhias aéreas com 16,7%.

**Tabela 61 – Companhias aéreas onde trabalham (testes tácteis)**

	Frequência	Porcentagem
TAP	85	83,3
SATA	10	9,8
Portugália	4	3,9
White	2	2,0
Orbest	1	1,0
Total	102	100,0

Aproximadamente um terço das inquiridas já trabalhou em mais do que uma companhia aérea. A maioria (66,7%) refere que apenas trabalhou numa companhia (ver Tabela 62).

**Tabela 62 – Número de companhias aéreas onde trabalharam (testes tácteis)**

	Frequência	Percentagem
1	68	66,7
2	21	20,6
3	11	10,8
4	2	2,0
Total	102	100,0

A análise do nível de escolaridade indica-nos que as tripulantes de cabine têm um nível de habilitações bastante elevado pois 67,7% frequentou ou concluiu um curso universitário. Destas, a maioria tem habilitações ao nível da licenciatura (51,0%). As respondentes com habilitações não universitárias representam 32,3% (24,5% com o ensino secundário e 7,8% com o ensino técnico profissional) (ver Tabela 63).

**Tabela 63- Formação académica (testes tácteis)**

	Frequência	Percentagem
Secundário	25	24,5
Tec Profissional	8	7,8
Licenciatura	52	51,0
Pós-graduação	4	3,9
Mestrado	1	1,0
Freq. Universitária	6	5,9
Bacharelato	6	5,9
Total	102	100,0

No que se refere à categoria profissional, constata-se que predominam as assistentes de bordo (63,7%), seguindo-se depois as chefes de cabine (26,5%) e as supervisoras de cabine (9,8%) (ver Tabela 64).

**Tabela 64 – Categorias profissionais (testes tácteis)**

	Frequência	Porcentagem
Supervisor de Cabine	10	9,8
Chefe de Cabine	27	26,5
Assistente de bordo	65	63,7
Total	102	100,0

A antiguidade média é de 16,6 anos (dp=11,1 anos). O escalão de antiguidade mais representado é o 11-15 anos (23,5%). As mulheres com menos tempo de serviço representam 15,7% e as com maior tempo de serviço 17,6% do total da amostra (ver Tabela 65).

**Tabela 65 – Antiguidade de serviço (testes tácteis)**

	Frequência	Porcentagem
Até 5 anos	16	15,7
De 6 a 10 anos	16	15,7
De 11 a 15 anos	24	23,5
De 16 a 20 anos	23	22,5
De 21 a 25 anos	5	4,9
Mais de 26 anos	18	17,6
Total	103	100,0

A maioria trabalha com mais frequência nos voos de longo curso (63,7%) (ver Tabela 66).

**Tabela 66- Voos que fazem com maior frequência (testes tácteis)**

	Frequência	Porcentagem
Longo curso	65	63,7
Médio curso	37	36,3
Total	102	100,0

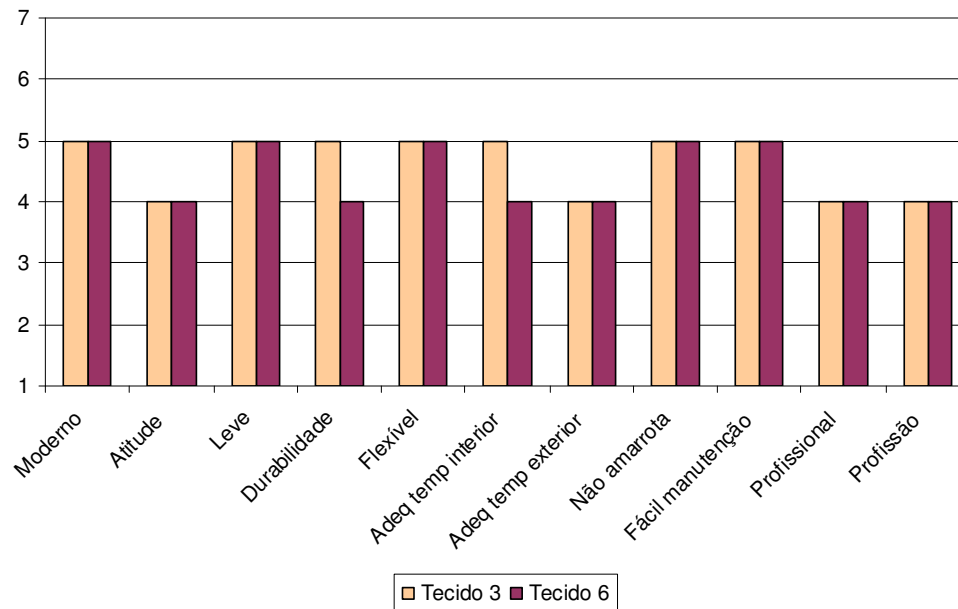
A soma das medianas da análise das classificações dos tecidos está apresentada na Tabela 67 e na Figura 10. A lã, tecido 3, foi o tecido com melhor avaliação em todas as características, seguido do tecido 6, uma malha em poliéster, viscose e elastano com valores bastante próximos. A característica mais valorizada foi “não amarrota com facilidade”.

**Tabela 67 – Medianas das avaliações (testes tácteis)**

Características	Tecidos						Total
	1	2	3	4	5	6	
Moderno/Atual	3,0	3,0	5,0	4,0	5,0	5,0	25
Atitude positiva	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	21
Leve	2,0	2,0	5,0	5,0	3,0	5,0	22
Durabilidade	4,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	26
Flexível	3,0	3,0	5,0	3,0	4,0	5,0	23
Adequado temperatura interior	3,0	3,0	5,0	5,0	3,0	4,0	23
Adequado temperatura exterior	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	21
Não amarrota com facilidade	5,0	4,0	5,0	3,0	5,0	5,0	<b>27</b>
Fácil manutenção	3,0	4,0	5,0	3,0	3,0	5,0	23
Profissional	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	21
De acordo com a profissão	3,0	3,0	4,0	3,5	2,0	4,0	19,5
Total	35	36	<b>51</b>	42,5	38	<b>49</b>	

**Legenda:**

- 1- Alcantara (poliéster e poliuretano não fibroso)
- 2- Sarja de Algodão (98%) e Elastano (2%)
- 3- Fresco de Lã (100%)
- 4- Linho (100%)
- 5- Imitação de pele Poliéster (100%)
- 6- Malha Poliéster (78%), Viscose (20%) e Elastano (2%)



**Figura 10 – Mediana das avaliações dos Tecidos 3 e 6**

### **Consistência interna**

A consistência interna, das avaliações dos respectivos tecidos, foi analisada com recurso ao coeficiente de consistência interna Alfa de Cronbach. O Alfa de Cronbach é uma estatística que indica a consistência das respostas dos sujeitos nos itens das escalas ou subescalas. Quanto mais elevado for o valor do Alfa mais consistentes são os itens de uma escala ou teste, e indica ainda que a escala ou teste produz valores consistentes ou similares cada vez que uma pessoa responde. Como podemos apreciar na tabela seguinte, os valores do Alfa para os diversos tecidos são bastante elevados ( $> 0,80$ ) Todos eles indicam que o questionário é um instrumento de medida muito confiável (ver Tabela 68).

**Tabela 68 – Consistência interna (testes tácteis)**

Tecidos	Cronbach's Alpha	Nº de Itens
Alcantara	0,851	11
Algodão e Elastano	0,891	11
Lã	0,869	11
Linho	0,895	11
Poliéster	0,838	11
Poliéster, Viscose e Elastano	0,864	11

### Análise factorial

A estrutura relacional das avaliações das características dos tecidos foi avaliada através da análise factorial exploratória (AFE) sobre a matriz das correlações de Spearman, com extração dos fatores pelo método das componentes principais, seguida de rotação pela variância máxima (Varimax). Os fatores comuns retidos foram os que apresentaram um *eigenvalue* superior a 1, em consonância com o *scree plot*. Para avaliar a validade da AFE utilizou-se o critério KMO e o teste de Bartlett. Os valores encontrados, KMO=0,880 e o p-value  $p < 0,001$  do teste de Bartlett, indicam-nos que podemos continuar a análise (ver Tabela 69).

**Tabela 69 – Teste de Bartlett e KMO (testes tácteis)**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,880
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3452,365
	df	55
	Sig.	,000

A análise factorial convergiu para uma solução com 3 componentes principais que explicam no total 69,1% da variância. A primeira componente principal explica 48,7%, a segunda 11,3% e a terceira 9,1% (ver Tabela 70).

**Tabela 70 – Variância total explicada**

Componentes	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,35	48,71	48,71	5,35	48,71	48,71	3,11	28,31	28,31
2	1,24	11,27	59,99	1,24	11,27	59,99	3,03	27,61	55,92
3	1,00	9,13	69,12	1,00	9,13	69,12	1,45	13,19	69,12
4	,72	6,57	75,70						
5	,64	5,87	81,57						
6	,47	4,33	85,90						
7	,45	4,14	90,05						
8	,35	3,21	93,26						
9	,31	2,88	96,15						
10	,23	2,13	98,28						
11	,18	1,71	100,00						

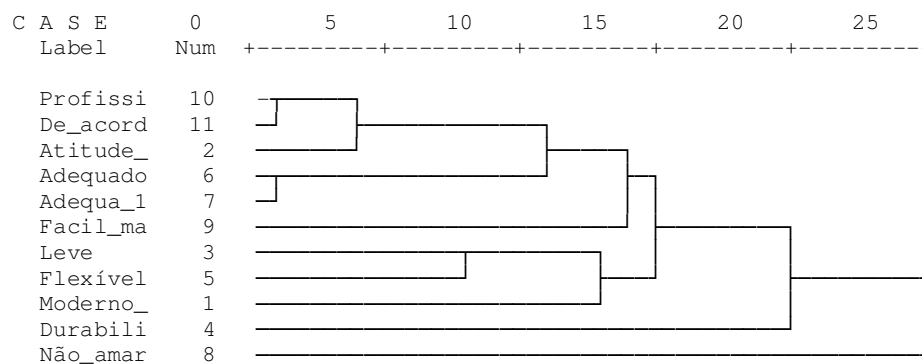
Os pesos factoriais das características dos tecidos com as componentes principais extraídas após rotação Varimax estão enunciados na Tabela 71. Evidenciamos a cinza claro as características que se encontram mais relacionados com as respetivas componentes. Para a componente 1, as características mais relacionadas são: Profissional, Atitude positiva, De acordo com a profissão e Durabilidade. Na componente 2, destacam-se as características: Flexível, Leve, Moderno/Atual, Adequado à temperatura interior e Adequado à temperatura exterior. Na componente 3 estão relacionadas as características Não amarrota e de Fácil manutenção.

**Tabela 71 – Pesos factoriais**

	Componentes		
	1	2	3
Profissional	<b>,801</b>	,292	,138
Atitude positiva	<b>,743</b>	,370	-,005
De acordo com a profissão	<b>,728</b>	,453	,162
Durabilidade	<b>,703</b>	-,032	,321
Flexível	,069	<b>,804</b>	,312
Leve	,251	<b>,802</b>	,011
Moderno/Atual	,211	<b>,676</b>	,160
Adequado temperatura interior	,508	<b>,664</b>	-,086
Adequado temperatura exterior	,532	<b>,573</b>	-,011
Não amarrota	,080	,076	<b>,913</b>
Fácil manutenção	,487	,297	<b>,583</b>

### Análise de clusters

Foi efetuada uma análise de Clusters sobre as variáveis (ver Figura 11). A análise do respetivo dendrograma indica-nos que é aceitável uma solução com três clusters.



**Figura 11 – Dendrograma da análise de clusters (testes tácteis)**

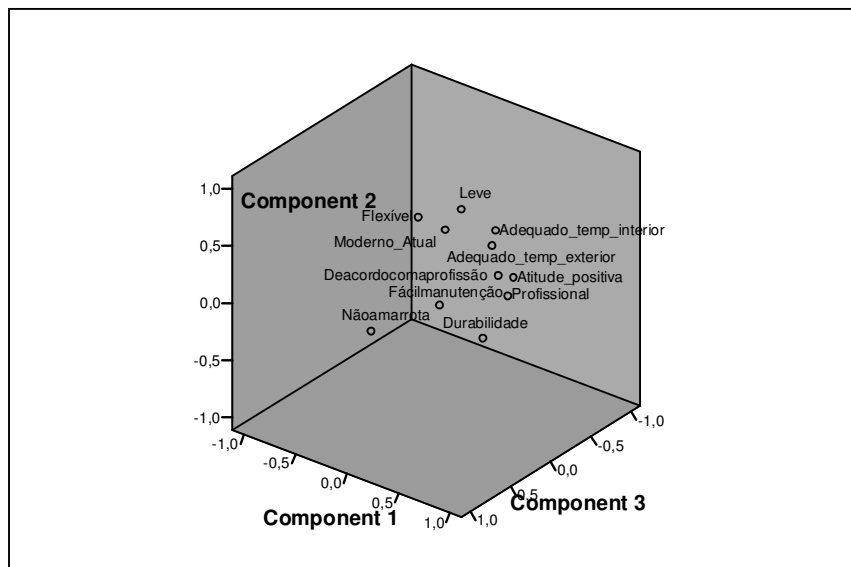
**Legenda:**

- 1** – Moderno / Atual
- 2** – Atitude positiva
- 3** – Leve
- 4** – Durabilidade
- 5** – Flexível
- 6** – Adequado temperatura interior
- 7** – Adequado temperatura exterior
- 8** – Não amarrota
- 9** – Fácil manutenção
- 10** – Profissional
- 11** – De acordo com a profissão

A estes três clusters demos os nomes de Profissional, Funcional e Qualidade (ver Tabela 72). As variáveis agrupam-se de forma semelhante à obtida na AEF (consultar Tabela 71 – Pesos factoriais). Na Figura 12 podemos apreciar o agrupamento das variáveis nas componentes principais num espaço tridimensional.

**Tabela 72 – Distribuição de características por clusters (testes tácteis)**

Cluster		
Profissional	Funcional	Qualidade
Profissional	Leve	Durabilidade
De acordo com a profissão	Flexível	Não amarrota
Atitude positiva	Moderno/Atual	
Adequado temperatura interior		
Adequado temperatura exterior		
Fácil manutenção		



**Figura 12 – Component plot no espaço rodado**

Os três clusters podem indicar aos designers três opções de escolhas de tecidos consoante a opção que querem tomar nos seus projetos. Se quiserem transmitir uma escolha de tecidos Profissional, deverão inclinar-se pelos tecidos 3/4/6 (Fresco de lã / Linho / Malha de poliéster). Para uma opção mais Funcional as preferências vão para os tecidos 3/4/5/6 (Fresco de lã / Linho / Imitação de pele em poliéster / Malha de poliéster). E para uma eleição de Qualidade, as escolhas vão para os tecidos 1/2/3/5/6 (Alcantara / Sarja de algodão / Fresco de lã / Imitação de pele em poliéster / Malha de poliéster), todos os da nossa amostra com a exceção do linho. Estes resultados, da eleição de dois tecidos nos três clusters, a lã, tecido 3, e a malha de poliéster, tecido 6, são iguais aos resultados das preferências da avaliação das medianas das características dos tecidos (Tabela 67 – Medianas das avaliações (testes tácteis)).

### **Testes não paramétricos**

Foram aplicados os testes não paramétricos devido ao facto de estarmos a trabalhar mais uma vez com variáveis com escala ordinal.

Realizamos em primeiro lugar o teste de Kruskal-Wallis, para testar se existem diferenças relativamente às diferentes categorias profissionais, supervisora de cabine, chefe de cabine e assistente de bordo. Na Tabela 73, os resultados indicam que, em cinco variáveis (Moderno, Atitude positiva, Profissional, Fácil manutenção e Adequado à temperatura exterior) das 12 analisadas, existem opiniões diferentes em pelo menos uma das categorias profissionais. Após a realização do teste não paramétrico de comparações múltiplas, identificaram-se diferenças significativas entre as categorias Assistente de Bordo e Supervisora de Cabine e entre Assistente de Bordo e Chefe de Cabine para as 5 variáveis, e respetivos tecidos.

**Tabela 73 – Teste de Kruskal-Wallis por categoria profissional (testes tácteis)**

Variável	Tecido	Teste Kruskal-Wallis		Teste Não Paramétrico de Comparações Múltiplas		
		$\chi^2_{kw} (2)$	<i>p</i> - value	SC-CC	AB-SC	AB-CC
Moderno	Tecido 3	8,591	0,014	0,126	<0,001	<0,001
Atitude positiva	Tecido 3	6,915	0,032	0,132	<0,001	<0,001
Profissional	Tecido 3	9,735	0,008	0,136	<0,001	<0,001
Fácil manutenção	Tecido 4	6,128	0,047	0,136	<0,001	<0,001
Adequado temperatura exterior	Tecido 6	6,119	0,047	0,136	<0,001	<0,001

**Legenda:****SC** – Supervisora de Cabine**CC** – Chefe de Cabine**AB** – Assistente de Bordo

Efetuámos o teste de Kruskal-Wallis, para testar se existem diferenças entre as faixas etárias, menores de 35 anos, entre os 35 e os 45 anos, e maiores de 45 anos. Na Tabela 74, os resultados indicam que, em quatro variáveis ( Durabilidade, Profissional, De acordo com a profissão e Moderno) das 12 analisadas, existem opiniões diferentes em pelo menos um dos grupos de idades. O teste não paramétrico de comparações múltiplas identificou diferenças significativas entre as faixas etárias 35/45 e >45, e entre as menores de 35 e as maiores de 45 anos de idade, na variável Durabilidade - Tecido 2 e 3, variável Profissional – Tecido 4, variável “De acordo com a profissão” – Tecido 4 e variável Moderno – Tecido 6.

**Tabela 74 - Teste de Kruskal-Wallis por faixa etária (testes tácteis)**

Variável	Tecido	Teste Kruskal-Wallis		Teste Não Paramétrico de Comparações Múltiplas		
		$\chi^2_{kw} (2)$	<i>p</i> -value	1 - 2	2 - 3	1 - 3
Durabilidade	Tecido 2	6,163	0,046	0,830	0,004	0,002
Durabilidade	Tecido 3	6,864	0,032	0,829	0,004	0,002
Profissional	Tecido 4	15,511	0,000	0,830	0,004	0,002
De acordo com a profissão	Tecido 4	12,292	0,002	0,831	0,004	0,002
Moderno	Tecido 6	8,161	0,017	0,824	0,003	0,002

**Legenda:**

1 – menor de 35 anos

2 – entre os 35 e os 45 anos

3 – maior de 45 anos

6 Para o tecido 3 (lã) na variável Flexível e Fácil manutenção existem diferenças significativas entre a TAP e as Outras companhias aéreas.

Para o tecido 6 (poliéster, viscose e elastano) na variável Flexível e Adequado à temperatura exterior, existem diferenças significativas entre a TAP e as Outras companhias aéreas (ver Tabela 75).

**Tabela 75 - Teste de Mann-Whitney por companhia de aviação (testes tácteis)**

Variável	Tecido	Teste Não Paramétrico Mann-Whitney		
		Mann-Whitney U	Wilcoxon W	p -value
Flexível	Tecido 3	499,000	4154,000	0,033
Fácil manutenção	Tecido 3	498,500	4153,500	0,028
Flexível	Tecido 6	487,500	4142,500	0,016
Adequado temperatura exterior	Tecido 6	479,500	4134,500	0,025

Para o tecido 2 (algodão e elastano) na variável Durabilidade, tecido 5 (poliéster) variável Fácil manutenção e tecido 6 (poliéster, viscose e elastano) variável Flexível, existem diferenças significativas entre a frequência de voo que as tripulantes fazem com maior regularidade, longo e médio curso (ver Tabela 76).

**Tabela 76 - Teste de Mann-Whitney por frequência de voos (testes tácteis)**

Variável	Tecido	Teste Não Paramétrico Mann-Whitney		
		Mann-Whitney U	Wilcoxon W	p -value
Durabilidade	Tecido 2	834,000	1537,000	0,008
Fácil manutenção	Tecido 5	856,500	1559,500	0,013
Flexível	Tecido 6	925,000	3070,5000	0,027

Os testes não paramétricos aplicados aos resultados da análise táctil indicam-nos que existem diferenças entre categorias profissionais, companhias aéreas, grupos

de idade e tipos de voos que fazem com maior frequência para alguns dos tecidos analisados, o que, mais uma vez nos indica que consoante o público-alvo dos projetos de design de vestuário de trabalho, assim terão de ser analisadas as variáveis onde há diferenças dentro dos grupos.

## **5 Capítulo V – Validação da metodologia desenvolvida**

### **5.1 Metodologia**

Foram realizados questionários online com a intenção de validar a metodologia proposta junto dos designers de vestuário de trabalho.

Os designers começaram por receber um correio eletrónico com a divulgação da iniciativa (Anexo 4.1) e com um pequeno resumo da nossa recolha de dados junto dos tripulantes de cabine (Anexo 4.2). Os questionários estiveram alojados no site [www.questionpro.com](http://www.questionpro.com) durante dois meses, inquirindo os designers sobre a utilidade e a aplicabilidade destes dados na sua prática de design num projeto de uniformes para tripulantes de cabine (Anexo 4.3). Os questionários on-line foram vistos por 52 designers, dos quais 46 começaram a responder ao questionário, tendo 42 completado com sucesso o seu preenchimento.

### **5.2 Resultados dos questionários de validação da metodologia desenvolvida**

A metodologia desenvolvida que integra a ergonomia e o kansei no design de vestuário de trabalho tem como público-alvo os designers de vestuário. Todos os respondentes são designers de vestuário. A amostra que participou neste estudo foi composta em 67% por indivíduos do sexo feminino e em 33% por indivíduos do sexo masculino. A distribuição dos sujeitos pelos 4 escalões etários pode ser apreciada na Tabela 77, encontrando-se a maioria, 45%, no escalão dos 45 aos 65 anos.

**Tabela 77 – Idade dos designers de vestuário (questionários on-line)**

	Frequência	Percentagem
20/30 anos	9	21
30/45 anos	12	29
45/65 anos	19	45
+ 65 anos	2	5
Total	42	100,0

A maioria trabalha por conta própria (54%), e os restantes trabalham por conta de outrem (46%). A análise do nível de escolaridade indica-nos que têm um nível de habilitações bastante elevado, 52% frequentou o ensino universitário (ver Tabela 78).

**Tabela 78 – Formação académica designers de vestuário (questionários on-line)**

	Frequência	Percentagem
Secundário	9	22
Tec. Profissional	11	26
Licenciatura	11	26
Pós-graduação	3	7
Mestrado	7	17
Doutoramento	1	2
Total	42	100,0

No que se refere à categoria profissional, constata-se que predominam os Designers Sénior (45%), seguindo-se depois os Designers Juniores (30%) e os Assistentes (12,5%) (ver Tabela 79).

**Tabela 79 – Categoria profissional designers de vestuário (questionários on-line)**

	Frequência	Porcentagem
Assistente	5	12,5
Designer Júnior	12	30
Designer Sênior	18	45
Outra	5	12,5
Total	40	100,0

A experiência profissional dos designers em anos, de entre as 4 categorias, indica que a maioria da nossa amostra, 53%, tem mais de 15 anos de experiência na profissão (ver Tabela 80).

**Tabela 80 – Experiência profissional designers de vestuário (questionários on-line)**

	Frequência	Porcentagem
0 a 5 anos	5	13
5 a 10 anos	8	21
10 a 15 anos	5	13
+ 15 anos	20	53
Total	38	100,0

Do primeiro grupo de perguntas sobre a utilidade dos dados apresentados na sua prática de design num projeto de uniformes para tripulantes de cabine, faziam parte 5 perguntas.

Como podemos observar na Tabela 81, para todas as questões sobre a utilidade dos dados na prática de design, a maioria dos respondentes considerou que eram Algo Importante (36,8%) e Importante (57,2%).

**Tabela 81 – Respostas designers de vestuário em percentagem, às perguntas sobre a utilidade dos dados apresentados**

	Nada Importante	Pouco Importante	Indiferente	Algo importante	Importante
1.1 Considera a informação obtida importante para o seu trabalho como designer?	0	0	7	30	63
1.2 Que utilidade teriam os resultados obtidos das variáveis visuais no seu trabalho?	0	0	2	42	56
1.3. Que utilidade teriam os resultados obtidos das variáveis tácteis no seu trabalho?	0	0	9	42	49
1.4. Considera a informação obtida importante para convencer os seus clientes?	0	2	5	35	58
1.5. Considera a informação obtida útil para o utilizador final?	0	0	5	35	60
Total	0	2	28	184	286
Média	0	0,4%	5,6%	36,8%	57,2%

O segundo grupo de perguntas versava sobre a aplicabilidade dos dados apresentados na sua prática de design num projeto de uniformes para tripulantes de cabine. Deste grupo fazem parte cinco perguntas. As respostas indicam-nos que os designers aceitariam aplicar esta metodologia, tendo 80% respondido Sim e 20% respondido Talvez (ver Tabela 82).

**Tabela 82 – Respostas designers de vestuário em percentagem, às perguntas sobre a aplicabilidade dos dados apresentados**

	Sim	Não	Talvez
2.1 Independentemente do custo aplicaria esta metodologia?	74	0	26
2.2 Considera esta metodologia aplicável do ponto de vista do financiamento?	79	0	21
2.4 Aceitaria fazer um projeto de fardamento utilizando esta metodologia?	86	0	14
<b>Total</b>	<b>239</b>	<b>0</b>	<b>61</b>
<b>Média</b>	<b>80%</b>	<b>0</b>	<b>20%</b>

Para a pergunta aberta nº 2.3 - Face aos custos associados a um projeto de fardamento que percentagem de encargo corresponderia uma metodologia deste género? Considerando que o valor de um estudo deste género tem um encargo de €500,00 para cada situação, por isso significaria um gasto de €1000,00 para as duas situações, visual e táctil.

As respostas dividiram-se em quatro categorias de percentagem de encargos, de 0 a 15%, de 15 a 25%, de 25 a 40% e +50%. Tendo as três primeiras categorias obtido a mesma percentagem de resposta, 31,7% para cada. O que faz com que 63,4% dos designers considere que este investimento representaria 25% ou menos de encargo num projeto deste género (ver Tabela 83).

**Tabela 83 – Respostas designers de vestuário em percentagem, à pergunta 2.3**

	Frequência	Percentagem
0 a 15%	13	31,7
15 a 25%	13	31,7
25 a 40%	13	31,7
+ 50%	2	4,9
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Para a última pergunta deste grupo, a pergunta nº 2.5 - Com que frequência recorreria a esta metodologia? 5% dos inquiridos responderam Raramente, 67% responderam Frequentemente e 28% Sempre. O que nos leva a considerar que 95% da nossa amostra está muito recetiva a esta iniciativa.

### **5.3 Conclusões dos questionários on-line**

A aplicação de questionários on-line pode suscitar algumas fragilidades, como a compreensão na íntegra das perguntas e da sua complexidade, a tentação de responder rapidamente às questões colocadas sem ponderar com atenção o seu conteúdo ou a extensão do questionário. Contudo, esta foi a metodologia mais adequada para abranger um maior número de respondentes especialistas na área do design do vestuário num curto espaço de tempo com vista à realização de um estudo preliminar.

Os designers de vestuário de trabalho responderam positivamente ao questionário enviado. Os respondentes são pessoas com formação a nível de técnico profissional e licenciatura, com grande experiência na área, e consideraram haver utilidade na recolha dos dados apresentados para a prática profissional de um projeto de uniformes para tripulantes de cabine, bem como, na aplicabilidade dos dados apresentado num projeto de uniformes para tripulantes de cabine, onde as respostas positivas são de 80%. Tendo em conta os custos associados (pessoal, tempo e preço) à aplicação de uma metodologia deste género, a frequência com que recorreriam a esta metodologia também foi surpreendentemente positiva (95%). O que nos leva a crer que existe abertura e interesse na aplicação desta metodologia no dia-a-dia do design de vestuário de trabalho. Supomos também

que este tipo de conhecimento prévio poderá potencializar a atividade do desenhar das fardas, uma vez que algumas das dúvidas que surgem nesse processo, estariam contempladas na fase anterior e fariam parte do conhecimento da equipa de design antes do surgimento dessas dúvidas. Outros estudos poderão vir a ser feitos de forma a conceder maior robustez à validação da metodologia desenvolvida junto dos designers de vestuário de trabalho.

## **6 Capítulo VI – Conclusões**

### **6.1 Conclusões sobre a integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho**

As entrevistas feitas aos designers de vestuário sobre a metodologia que usam aquando da realização destes projetos, mostram que existe a intenção de usarem uma metodologia que integra a ergonomia mas a sua correta utilização e inclusão nem sempre se verifica, umas vezes por desconhecimento, outras por falta de verbas. Parte desse desconhecimento poderá ter origem em alguns dos currículos de algumas escolas de formação de designers de vestuário, técnico profissionais e de licenciatura, onde a aplicação da ergonomia ao projeto de design não tem a consideração que deveria ter. Talvez por ser centrada na antropometria ou por nem sempre ter os conteúdos são os mais adequados ao vestuário.

A criação das fardas tem sido associada a marcas de renome, este acontecimento envolve-se em diversas ações relacionadas com a imagem e o marketing, mas os utilizadores, nem sempre envolvidos no processo, são os que sofrem com essas escolhas de design. Pelos resultados das entrevistas que fizemos a 11 tripulantes de cabine, podemos verificar que os utilizadores estão sujeitos ao uso da farda por muitas horas seguidas, ficando esquecida a adaptação dos seus uniformes aos diferentes climas por onde passam durante o seu dia de trabalho, e consequentemente desrespeitando o seu bem-estar.

Ao analisarmos os dados resultantes dos inquéritos efetuados, percebe-se que são várias as especificações feitas aos designers, mas a ergonomia, nem sempre,

designada como tal, assume relevância para estes profissionais, somando um total de 42,88% todos os critérios relacionados com a ergonomia.

Os designers concordaram com as afirmações que lhes foram dadas em relação ao conhecimento do contexto de trabalho e ao conhecimento das necessidades dos potenciais utilizadores, demonstrando algumas hesitações na importância do conhecimento dos utilizadores ao nível das matérias-primas e dos padrões.

Por último, os designers concordam totalmente com a possibilidade de usar uma metodologia centrada no utilizador como complemento à metodologia que usam habitualmente.

## **6.2 Conclusões sobre o desenvolvimento de uma metodologia de integração da ergonomia no design de vestuário de trabalho de tripulantes de cabine**

Antes da aplicação da ergonomia kansei, propusemos uma alteração à aplicação tradicional da ergonomia kansei antecedendo-a do conhecimento da situação de trabalho. No estudo da situação de trabalho a qualidade das fardas foi caracterizada com uma elevada percentagem de insatisfação. Como aspetos positivos dos seus uniformes os tripulantes de cabine incluíram o design arrojado e a aparência jovem dos seus uniformes, bem como, o tecido escolhido para as suas camisas. Dentro dos aspetos negativos, mencionaram o tecido de fraca qualidade do fato, o vestir das camisas, a falta de qualidade nos sapatos e nas gravatas, e as cores dos aventais. Não nos podemos esquecer que o vestuário de trabalho, quando usado de

forma adaptada, pode aumentar a satisfação dos utilizadores, bem-estar, e, em alguns casos, até a performance.

Com base nos dados obtidos conduzimos a aplicação da ergonomia kansei num contexto de fardas de tripulantes de cabine, aos níveis visual e táctil, aplicando deste modo uma metodologia de design centrado no utilizador. A metodologia de DCU é aplicada com frequência no desenvolvimento de produtos, todavia, ao nível do design de vestuário de trabalho ainda não é muito comum.

Sobre este objetivo, de proposta de uma metodologia de suporte à decisão no desenvolvimento de conceitos de design de vestuário para tripulantes de cabine do género feminino, obtivemos ao nível dos conceitos visuais analisados, dois conceitos de preferência, conceito 3 e conceito 5, entre os utilizadores aos quais apelidámos de Funcional e Distinção devido às características intrínsecas aos mesmos, após a realização da análise factorial e da análise de clusters. O conceito Funcional engloba as características: Potencia desempenho, Confortável, Ajuda a comunicar, Orgulhosa, Resposta favorável dos passageiros, Atitude positiva, Sofisticada, Dimensões corporais, Facilita movimentos dos membros inferiores, Moderna / Atual e Facilita os movimentos dos membros superiores. O conceito Distinção reúne as características faz com que me Distinga e Distingue-se dos passageiros.

Os testes não paramétricos indicam que existem diferenças entre categorias profissionais, companhias aéreas, grupos de idade, tamanhos de roupa que vestem e dimensões corporais para alguns dos modelos apresentados, o que nos indica que consoante o público-alvo dos projetos de design de vestuário de trabalho assim terão de ser analisadas as variáveis, porque poderá haver diferenças dentro dos grupos.

Ao nível dos conceitos tácteis analisados, as preferências dos utilizadores vão para os tecidos 3, lã fria, e 6, malha de poliéster. Após a análise factorial e da análise de clusters, foram identificados três conceitos - Profissional, Funcional e Qualidade. Se quiserem transmitir uma escolha de tecidos Profissional, deverão inclinar-se pelos tecidos 3/4/6 (Fresco de lã / Linho / Malha de poliéster). Para uma opção mais Funcional as preferências vão para os tecidos 3/4/5/6 (Fresco de lã / Linho / Imitação de pele em poliéster / Malha de poliéster). E para uma eleição de Qualidade, as escolhas vão para os tecidos 1/2/3/5/6 (Alcantara / Sarja de algodão / Fresco de lã / Imitação de pele em poliéster / Malha de poliéster), todos os da nossa amostra com a exceção do linho.

Os testes não paramétricos aplicados aos resultados da análise táctil indicam-nos que existem diferenças entre categorias profissionais, companhias aéreas, grupos de idade e tipos de voos que fazem com maior frequência para alguns dos tecidos analisados.

Quanto à importância de uma metodologia que integre a ergonomia no design de vestuário de trabalho os designers responderam positivamente através de um questionário enviado on-line. Consideraram haver utilidade na recolha dos dados apresentados para a prática profissional de um projeto de uniformes para tripulantes de cabine, bem como, na aplicabilidade dos dados apresentado num projeto de uniformes para tripulantes de cabine, onde as respostas positivas são de 80%. Tendo em conta os custos associados (pessoal, tempo e preço) à aplicação de uma metodologia deste género, a frequência com que recorreriam a esta metodologia também foi surpreendentemente positiva (95%). O que nos leva a crer que existe abertura e interesse na aplicação desta metodologia no dia-a-dia do design de vestuário de trabalho.

### **6.3 Conclusões gerais**

Este estudo foi uma primeira abordagem à aplicação de uma metodologia ainda desconhecida do design nacional e que está a dar os primeiros passos na Europa, apesar dos seus 40 anos de prática no Japão.

Supomos que existe interesse tanto dos utilizadores, como dos patrocinadores (quem paga e encomenda o serviço), como dos designers, para que no futuro se possam fazer mais projetos de design de vestuário de trabalho centrado no utilizador, na área dos tripulantes de cabine, assim como, em outras áreas que requerem que os seus trabalhadores se apresentem para trabalhar uniformizados.

Consideramos que alcámos os objetivos deste estudo com sucesso porque conseguimos obter respostas favoráveis aos objetivos propostos, tanto na presença da ergonomia no design de vestuário de trabalho, como, na proposta e aceitação de uma metodologia de suporte à decisão no desenvolvimento de conceitos de design de vestuário para tripulantes de cabine do género feminino.

No decurso deste projeto foi ainda possível publicar três artigos e divulgar partes do seu desenvolvimento em congressos internacionais que nos ajudaram a testar e tomar opções relevantes (Anexo 5.1, 5.2 e 5.3).

### **6.4 Limitações do estudo e recomendações para trabalhos futuros**

Uma das grandes limitações deste estudo foi a dificuldade sentida em envolver a maior companhia aérea nacional na recolha de dados dos tripulantes de cabine, apesar das inúmeras tentativas.

O papel dos utilizadores poderá passar para um nível de envolvimento superior, em vez de serem objetos passivos de estudo os utilizadores poderão ser parceiros criativos, envolvendo-se mais ativamente no processo de design e indo de acordo às novas vanguardas de design, como o design colaborativo (co-design) ou a co-criação. Mas esta situação só será possível se alguns designers mudarem as suas mentalidades e criarem uma abertura para conhecer e para envolver os potenciais utilizadores.

Deve entender-se, na sequência do que já acontece no Japão, que a integração da ergonomia kansei no design é uma mais-valia, oferecendo maior satisfação aos utilizadores e consequentemente, aplicada ao contexto de trabalho, uma melhoria do exercício profissional.

Coloca-se pensar e assimilar ao design de vestuário de trabalho práticas inovadoras com vista à melhoria dos objetivos iniciais colocados neste trabalho.

Na sequência deste estudo, outros projetos podem vir a ser desenvolvidos no conhecimento do exercício profissional de designers de vestuário de trabalho noutros países, no conhecimento da metodologia aplicada habitualmente e na inclusão da ergonomia ou de aplicações de design centradas no utilizador, dirigidas a tripulantes de cabine ou a outros profissionais que usem farda no seu dia-a-dia de trabalho.

## 7 Bibliografia

- Aanderud, E. (2004). High-Flying Fashion: Flight attendants' uniforms through the years, *Global Traveler*.  
<http://globaltravelerusa.com/showarticle.php?id=22&pg=1>.
- Abras, C., Maloney-Krichmar, D., & Preece, J. (Eds.). (2004) Encyclopedia of human-computer interaction (1 ed., Vols. II). Great Barrington, MA, USA: Berkshire Publishing.
- APTCA (2007). Funções do Tripulante de Cabine. Retrieved 10/10/2007, from <http://www.aptca.pt/index.php?content=6>
- Arslan, F. (2006). *User-centered design criteria in automobile design with a case study of automobile dashboard design* Unpublished Master of Science, İzmir Institute of Technology, İzmir, Turkey.
- Bahn, S., Lee, C., Nam, C. S., & Yun, M. H. (2009). Incorporating affective customer needs for luxuriousness into product design attributes. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 19(2), 105-127.
- Best, K. (2006). *Design Management: Managing Design Strategy, Process and Implementation*. Lausanne: Ava Publishing.
- Broberg, O. (2007). Integrating ergonomics into engineering: empirical evidence and implications for the ergonomists. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 17(4), 353-366.
- Buchanan, R. (2001). Design Research and the New Learning. *Design Issues*, 17(4), 3-23.
- Cardoso, R. (2004). *Uma introdução à história do design*. São Paulo, Edgard Blücher.
- Childs, T., De Pennington, A., Rait, J., Robins, T., Jones, K., Workman, C., et al. (2002). Affective design (Kansei Engineering) in Japan. A Report from a DTI International Technology Service Mission Leeds: University of Leeds.
- Clar, E. (2000). *Etudes psychosensorielles et Cosmétiques. Bio-Sensoriel, Aujourd'hui et Demain*. Paper presented at the 4e Rencontres Internationales Science-Industrie, Nouveaux Textiles & Vêtements Fonctionnels.
- NP EN ISO 13407:2008 Processos de design centrados no utilizador para sistemas interactivos (ISO 13407:1999), (Dezembro de 2008).
- Delius, P., & Slaski, J. (2005). *Airline Design*. Dusseldorf: teNeues.

- Fidgeon, T. (2006). User-centered design (UCD) - 6 methods [Electronic Version]. *Webcredible - User experience, research and design*. Retrieved 13/11/2006, from [www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-usability/user-centered-design.shtml](http://www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-usability/user-centered-design.shtml)
- Fischer, G. (2002). Beyond "Couch Potatoes": from consumers to designers and active contributors. *Frist Monday*, 7(12).
- Frost, & Sullivan. (2006). *Fashion and function will be twin keys to growth in congested western european workwear markets*: Frost and Sullivan.
- Frost, & Sullivan. (2009). *Smart workwear: leading innovation in workwear and uniforms market*: Frost & Sullivan.
- Gabriel-Petit, P. (2010). Design is a process, not a methodology. UX Matters, from <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2010/07/design-is-a-process-not-a-methodology.php#process>
- Gonçalves, E., & Lopes, L. D. (2007). *Ergonomia no vestuário: conceito de conforto como valor agregado ao produto moda*. Paper presented at the II Encontro Latino Americano de Desenho.
- Hayes, B. E. (1997). *Measuring Customer Satisfaction*: ASQ Quality Press.
- Helander, M. G., & Khalid, H. M. (2005). Affective and pleasurable design. In G. Salvendy (Ed.), *Handbook of human factors and ergonomics*. New York: John Wiley & Sons.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2005). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Hsu, S. H., Chuang, M. C., & Chang, C. C. (2000). A semantic differential study of designers' and users' product form perception. *International Journal of Industrial ergonomics*, 25(4), 375-391.
- ICSID (2012). Definition of design. Retrieved 17/10/2012, from <http://www.icsid.org/about/about/articles31.htm>
- IEA (2012). Definition of ergonomics. Retrieved 17/10/2012, from [http://www.iea.cc/01\\_what/What%20is%20Ergonomics.html](http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html)
- Iida, I. (2000). *Ergonomia Projecto e Produção* (6 ed.). São Paulo: Editora Edgard Blücher.
- Ishihara, S., Ishihara, K., Nagamachi, M., & Matsubara, Y. (1995). An automatic builder for a kansei engineering expert system using self-organizing neural networks. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15, 13-24.
- Johnson, M. D., & Gustafsson, A. (2000). *Improving Customer Satisfaction, Loyalty, and Profit: An Integrated Measurement and Management System* San Francisco: Jossey-Bass.

- "KANSEI" Initiative - Suggestion of the fourth value axis. (2007). Retrieved 21/07/2009, from <http://www.meti.go.jp/english/information/downloadfiles/PressRelease/080620KANSEI.pdf>.
- Krug, S. (Ed.). (2010). *Rocket Surgery Made Easy, The Do-It-Yourself Guide to Finding and Fixing Usability Problems* (1 ed.). Berkeley, CA, USA: New Riders.
- Kruskal, W. H. & Wallis, W. A. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis, *Journal of the American Statistical Association*, 47 (260), 583-621.
- LaBat, K. L. (2006). Human factors as applied in apparel design. In W. Karwowski (Ed.), *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors* (Vol. 3, pp. 1655-1657): CRC Press.
- Lacriox-Sablayrolles, H. (2000). *Perceptions sensorielles et acte d'achat. Bio-Sensoriel, Aujourd'hui et Demain*. Paper presented at the 4e Rencontres Internationales Science-Industrie, Nouveaux Textiles & Vêtements Fonctionnels, Institut Français Textile-Habillement: Lyon.
- Lebart, L., Piron, M. & Morineau, A. (1995). *Statistique Exploratoire Multidimensionnelle*. Paris: Dunod Ed.
- Lovegrove, K. (2000). *Airline: Identity, design and Culture*. London: Laurence King Publishing.
- Maldonado, T. (2006). *Design industrial*. Lisboa: Edições 70.
- Mantelet, F., Bouchard, C., & Aoussat, A. (2003). Integration and optimization of kansei engineering in the process of design of new products [Electronic Version]. *6th Asian Design Conference*. Retrieved 13/10/2006, from [http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/conferences/CD\\_doNotOpen/ADC/final\\_paper/736.pdf](http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/conferences/CD_doNotOpen/ADC/final_paper/736.pdf)
- Maroco, J. (2007). *Análise estatística com utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Maroco, J. , Garcia-Marques, T.(2006). Qual a fiabilidade do Alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia*, 4(1), 65-90.
- Matsuba, Y., & Nagamachi, M. (1997). Hybrid Kansei Engineering System and design support. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 19, 81-92.
- Mau, B. (2007). Massive Change, Its's not about the world of design. It's about the design of the world. *Massive change*. Retrieved 12/02/2007 from: <http://www.massivechange.com/about/>
- Nagamachi, M. (1989). *Kansei Engineering*. Tokyo: Kaibundo Publishing.

- Nagamachi, M. (1994). *Kansei Engineering: An Ergonomic Technology for Product Development*. Paper presented at the 12th Triennial Congress of the International Ergonomics Association.
- Nagamachi, M. (1995). Kansei Engineering: A new ergonomic consumer-oriented technology for product development. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15, 3-11.
- Nagamachi, M. (1997). Kansei Engineering and Comfort. *International Journal of Industrial Ergonomics*(19), 79-80.
- Nagamachi, M. (2002). Kansei engineering as a powerful consumer-oriented technology for product development. *Applied Ergonomics*, 33, 289-294.
- Nagamachi, M. (2007). From kansei engineering to kansei ergonomics. *Ergonomia*, 4(2), 290-298.
- Nesa, D. (2000). *Analyse Sensorielle et Matériaux. Bio-Sensoriel, Aujourd'hui et Demain*. Paper presented at the 4e Rencontres Internationales Science-Industrie, Nouveaux Textiles & Vêtements Fonctionnels.
- Osgood, C. E., Suci, G. J., & Tannenbaum, P. H. (1971). *The Measurement of Meaning* (8 ed.). Illinois: University of Illinois Press.
- Pereira, A. (2006). *Guia prático de utilização do SPSS - Análise de dados para Ciências Sociais e Psicologia*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Pestana, M.H. & Gageiro, J.N. (2003). *Análise de dados para Ciências Sociais, a complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S., & Carey, T. (1994). *Human-Computer Interaction*. Harlow: Addison-Wesley.
- Rosa, L. d., & Moraes, A. M. d. (2008). *A ergonomia e a sua aplicação na indústria de confecção do vestuário*. Paper presented at the 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em design.
- Rebelo, F. (2004). *Ernomia no dia-a-dia*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Rüthschilling, A. A. (2009). *Design de Vestuário de Moda Contemporânea: Criação Versus Produção*. Universidade do Minho, Minho.
- Sanders, E. B.-N. (1992). Converging Perspectives: Product Development Research for the 1990s. *Design Management Journal*, 3(4), 49-54.
- Sanders, E. B.-N. (2001, 07 a 11 de Outubro). *A new design space*. Paper presented at the ICSID Exploring emerging design paradigm, Oullim, Seoul, Coreia.
- Santos, M., Rebelo, F., Santos, R., & Teles, J. (2010). *Flight attendant uniform concept preference study using kansei ergonomics*. Paper presented at the International conference on kansei engineering and emotional research 2010.

- Schütte, S. (2002). Designing Feeling into Products - Integrating Kansei Engineering Methodology in Product Development. Linköping: Linköpings University - Institute of Technology.
- Sheskin, D. J. (2007). *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures* (4 ed.). Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC.
- Shimizu, Y., & Jindo, T. (1995). A Fuzzy Logic Analysis Method for Evaluating Human Sensitivities. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15, 39-47.
- Siegel, S., & Castellan Jr, N. J. (1988). *Nonparametric statistics for the behavioral sciences* (2 ed.). London: McGraw-Hill.
- Thiry, M. C. (2006). Working for a living, workwear doing its job *AATCC Review*, 6(10), 23-27.
- Tsuchiya, T., & Nagamachi, M. (1996). A Fuzzy Role Induction Method Using Genetic Algorithm. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15, 135-145.
- Yang, S.-m., Nagamachi, M., & Lee, S.-y. (1999). Rule-based inference model for the Kansei Engineering System. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 24, 459-471.