



Faculdade de Design,
Tecnologia e Comunicação
Universidade Europeia

2019

Beatriz Rodrigues Vidal
Ferreira

**Modelo de Diagnóstico para a Melhoria
do Desempenho do Colaborador no
Setor Design e Publicidade.**



2019

**Beatriz Rodrigues Vidal
Ferreira**

Modelo de Diagnóstico para a Melhoria do Desempenho do Colaborador no Setor Design e Publicidade.

Projeto apresentado ao IADE – Universidade Europeia, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design e Publicidade, realizado sob a orientação científica do Professor Doutor Gabriel César Ferreira Pestana - Professor Auxiliar na Faculdade de Design, Tecnologias e Comunicação; Professor Doutor Carlos Guilherme Vieira Alves Rosa - Professor Auxiliar.

Agradecimentos

Aos meus orientadores

Ao professor Gabriel Pestana pela dedicação, pelas horas disponibilizadas, pela orientação personalizada e motivadora com que me acompanhou, desde o início do trabalho, até ao final, pela exigência e rigor que me inculuiu, nomeadamente na elaboração das figuras e tabelas apresentadas, pelas críticas construtivas, pela inesgotável paciência e por ensinar-me o “imperfeito perfeccionismo”. Ao professor Carlos Rosa pela direção da coordenação do projeto e da revisão ao mesmo.

À Instituição de Ensino

À instituição IADE – Universidade Europeia de Lisboa, pela disponibilização das condições necessárias à realização deste trabalho, pelo acolhimento de mais uma aluna e pela inclusão social que promove, que nos ensina a crescer enquanto cidadãos.

Às empresas do D&P, Associações e Fornecedores

Aos organismos que contribuíram na pesquisa e na análise ao mercado deste projeto de trabalho, aos representantes que entraram em contacto com o público-alvo desta investigação, pelo tempo que lhe dedicaram, pela atenção e empenho durante as reuniões e ao longo de todo o percurso.

À minha família

À minha mãe Carolina Ferreira, que me ajudou a rever a imensidão de texto disposto nas várias páginas deste projeto, à minha irmã Antonieta Ferreira, por rever-me os inquéritos construídos, ao meu pai Vasco Ferreira, pelas refeições apresentadas e pelas perguntas inesgotáveis e incansáveis manifestações de apoio e carinho sobre o projeto.

Aos meus amigos

Arthur Costa por ouvir-me a falar do projeto durante as caminhadas de um dia inteiro. A Gabriela Pimenta, Amadeu Antunes, Sara Félix, Mariana Macias pelos incentivos prestados e por aturarem-me nas poucas horas livres de que dispõem. A Elsa Catarina Rodrigues pela ajuda com o *abstract*, apesar da azáfama em que vive.

Palavras-chave

Cartão Diagnóstico; Produtos de Apoio; *Situational-awareness*; POP; *Design* Inclusivo; Patologias.

Resumo

As empresas que operam no mercado do *Design* e Publicidade (D&P) utilizam ferramentas de desenho vetorial e *raster* que requerem alguma especialização na sua utilização. O desempenho na utilização destas ferramentas por pessoas com problemas psicossociais e psicomotores pode ser afetado, importa por isso identificar mecanismos de mitigação do problema. Este trabalho apresenta um modelo de diagnóstico com um conjunto de recomendações, que visam melhorar o conforto do colaborador, com sintomatologias degenerativas, crónicas, temporárias, adquiridas ou mentais, no local ou posto de trabalho. O algoritmo de diagnóstico tem em consideração os dados demográficos e palavras-chave, para inferir o grau de severidade do constrangimento psicossocial e psicomotor da pessoa analisada. Podendo ainda contribuir para as empresas terem um conhecimento sobre como podem adaptar a sua infraestrutura no local de trabalho, para um maior conforto do colaborador segundo sete dimensões de análise (*hardware*, *software*, ergonómico, térmico, ruído, estrutura e iluminação). Tendo por base o procedimento operacional selecionado, o algoritmo de diagnóstico disponibilizará recomendações específicas sobre qual a tecnologia e produto de apoio a utilizar, incluindo uma estimativa sobre a taxa de colmatação do constrangimento diagnosticado, bem como informação sobre possíveis benefícios fiscais.

Palavras-chave

Diagnostic Card; Support Products; Situational-awareness; SOP; Inclusive Design; Pathologies.

Abstract

Companies operating in the Design and Advertising market (D&A) frequently use vector and raster drawing tools that require some specialization of their use. The performance of the use of these types of tools by people with psychosocial and psychomotor problems can be affected. Therefore, it is important to identify mechanisms to mitigate the impact of such constraints. This project presents a diagnostic model with a set of recommendations aiming to improve employee's comfort, in particular of those with symptoms that may be degenerative, chronic, temporary, acquired or mental, at the workplace or at the workstation. The diagnostic algorithm takes into account demographic data and key words to infer the degree of severity of the psychosocial and psychomotor constraint of the person being analyzed. It can also contribute for companies to improve their understanding of how they can adapt their infrastructure at the workplace for greater comfort of the collaborator, according to seven dimensions of analysis (hardware, software, ergonomic, thermal, noise, structure and illumination). Based on the selected operating procedure, the diagnostic algorithm will also provide specific recommendations on which assistive technology to use, including an estimate of the mitigation rate of the diagnosed constraint as well as information on possible fiscal / social benefits.

Agradeço ao universo, ao cosmos, à vida por mudar as coisas, por nunca as fazer ser da mesma forma, pois se assim não fosse, não teríamos o que pesquisar, o que descobrir e o que fazer. Graças a isso, consegui ter o que investigar para elaborar este projeto.

Índice Geral

Agradecimentos.....	V
Resumo	VII
<i>Abstract</i>	IX
Dedicatória	XI
Índice Geral	XIII
Índice Gráficos	XIV
Índice Tabelas.....	XIV
Índice Figuras	XV
Lista de Acrónimos	XVI
1 Introdução	1
1.1 Caracterização do Âmbito do Projeto.....	1
1.2 Identificação do Problema.....	4
1.3 Caracterização da Proposta de Solução	6
2 Enquadramento ao Setor do <i>Design</i> e Publicidade	12
2.1 Mercado do <i>Design</i> e Publicidade.....	12
2.1.1 Mercado Laboral.....	13
2.1.2 Contributo do Setor do <i>Design</i> e Publicidade na Economia	15
2.1.3 Impacto do Desenho Vetorial e <i>Raster</i>	16
2.1.4 <i>Timeline</i> de Desenho Vetorial e <i>Raster</i>	17
2.2 Caracterização do Público-Alvo	21
2.2.1 Patologias e Sintomatologias no Público-Alvo	22
2.2.2 Dados Estatísticos por Patologia em Portugal	26
2.2.3 Associações que Endereçam as Necessidades do Público-Alvo.....	31
2.3 Produtos de Apoio.....	32
3 Metodologia de Investigação	38
3.1 <i>Action Research Methodology</i>	38
3.2 Primeira Fase - Formulação e Validação do Inquérito	41
3.2.1 Revisão do Inquérito - Universo Amostral Diversificado.....	41
3.2.2 Execução do Inquérito - Público-Alvo Específico.....	42
3.2.3 Tratamento e Análise dos Dados do Inquérito	43
3.2.4 Resultados do Inquérito	44
3.3 Segunda Fase - Formulação e Validação do Inquérito	46
3.3.1 Execução do Inquérito - Intervenientes Específicos	47
3.3.2 Tratamento e Análise dos Dados do Inquérito	48
3.3.3 Resultados do Inquérito	49
3.4 Entrevistas com o Focus Group	50
3.4.1 Artefacto Informacional a Validar	50
3.4.2 <i>Customer-Segment</i> nas Entrevistas: Intervenientes Específicos.....	51
3.4.3 Tratamento e Análise dos Dados das Entrevistas	52
3.4.4 Primeira Fase - Resultados das Entrevistas.....	53
3.4.5 Segunda Fase - Resultados das Entrevistas.....	56

4	Proposta do Modelo de Diagnóstico	61
4.1	Arquitetura da Solução	61
4.2	Abordagem Arquitetural Segundo o Paradigma <i>Software-as-a-Service</i>	66
4.3	Algoritmos Para a Execução do Processamento de Dados do Cartão	68
4.4	Cenário de Utilização do Cartão de Diagnóstico	71
4.5	O Modelo Cartão de Diagnóstico.....	72
4.6	Exemplo da Interface do Modelo Cartão de Diagnóstico	74
4.6.1	Cartão <i>Online</i>	74
4.6.2	Cartão Impresso	84
5	Conclusões e Trabalho Futuro.....	86
6	Referências Bibliográficas	90
	Anexo	94
	Anexo A: Inquérito Primeira Fase.....	94
	Anexo B: Respostas ao Inquérito 1º Fase.....	101
	Anexo C: Inquérito Segunda Fase	110
	Anexo D: Respostas ao Inquérito 2º Fase	117
	Anexo E: Lista dos Intervenientes no Projeto.....	121
	Apêndice	123
	Apêndice A: Levantamento de Funcionalidades de Produtos <i>Software</i>	123
	Apêndice B: Levantamento de Funcionalidades de Produtos de Apoio	128

Índice Gráficos

Gráfico 1 - Habilitações dos Participantes.....	102
Gráfico 2 - Estatuto dos participantes.....	102
Gráfico 3 - Dificuldades predominantes dos participantes.....	103
Gráfico 4 - Maior destreza/força nos participantes.....	104
Gráfico 5 - Utilização do rato e teclado por parte dos participantes.....	105
Gráfico 6 - Impacto da limitação predominante na atividade profissional dos participantes.....	106
Gráfico 7 - Condições proporcionadas pela entidade empregadora aos participantes.....	106
Gráfico 8 - <i>Hardware</i> proporcionado pela entidade empregadora.....	107
Gráfico 9 - <i>Software</i> proporcionado pela entidade empregadora.....	107
Gráfico 10 - Participantes que exercem funções na área do D&P.....	108
Gráfico 11 - Participantes com interesse nas funções do D&P.....	108
Gráfico 12 - Participantes que seguiriam pela profissão de D&P.....	109

Índice Tabelas

Tabela 1 - Lean canvas para a construção da proposta de solução	6
Tabela 2 - Estatísticas do mercado socioeconómico do setor de D&P de 2009 a 2019	15
Tabela 3 - Fonte de informação de patologias e sintomatologias.	23
Tabela 4 - Patologias e sintomatologias degenerativas e crónicas.	24
Tabela 5 - Patologias e sintomatologias temporárias e adquiridas.....	24
Tabela 6 - Patologias e sintomatologias mentais e mentais adquiridas	25

Tabela 7 - Estatísticas acerca do desemprego do público-alvo desde 2011 a 2016	27
Tabela 8 - Estatísticas e recursos da problemática profissional do público-alvo em Portugal... ..	28
Tabela 9 - Fontes de informação do público-alvo com determinadas patologias em Portugal. .	28
Tabela 10 - Estatísticas das patologias do público-alvo no D&P em Portugal.....	29
Tabela 11 - Suportes de produtos de apoio	35
Tabela 12 - Componentes dos produtos de apoio no <i>hardware</i> e <i>software</i>	36
Tabela 13 - Total de respostas dos inquéritos e entrevistas.	40
Tabela 14 - Total de respostas do inquérito quanto à interface do cartão diagnóstico.	49
Tabela 15 - Algoritmos de recurso no processamento de metadados no cartão.	70
Tabela 16 - Total de respostas do inquérito quanto à interface do cartão diagnóstico.	117
Tabela 17 - Contacto de associações e fornecedores que colaboraram no projeto.	121
Tabela 18 - Lista do contacto das intervenientes empresas.....	122
Tabela 19 - Fontes de informação dos programas de desenho vetorial e imagem matricial. ...	123
Tabela 20 - Ferramentas de desenho vetorial – <i>menu</i> de funcionalidades.....	125
Tabela 21 - Ferramentas de imagens matriciais – <i>menu</i> de funcionalidades.....	126
Tabela 22 - Características dos programas de desenho vetorial.	127
Tabela 23 - Características dos programas de imagens matriciais.....	127
Tabela 24 - Levantamento de produtos de apoio.	128

Índice Figuras

Figura 1 - Mercado socioeconómico do setor de D&P.....	1
Figura 2 - Subcategorias no setor de D&P.....	2
Figura 3 - Complementos dos <i>DataOps</i>	9
Figura 4 – <i>DevOps</i> vs <i>DataOps</i>	10
Figura 5 - Exemplo de um algoritmo através de um fluxograma	11
Figura 6 - Indústria 4.0	14
Figura 7 - Timeline de 1947 a 2000 de desenho vetorial e <i>raster</i>	18
Figura 8 - Timeline de 2000 a 2017 de desenho vetorial e <i>raster</i>	20
Figura 9 - Associações inerentes ao público-alvo.....	31
Figura 10 - Fornecedores de produtos de apoio inerentes ao público-alvo.....	37
Figura 11 - Os ciclos da metodologia de ação investigação.....	39
Figura 12 - Classificação do tema abordado pelos participantes.	50
Figura 13 - Arquitetura página inicial.	64
Figura 14 - Arquitetura página prescrição.....	65
Figura 15 - Exemplo cartão <i>online</i> página inicial.	75
Figura 16 - Exemplo cartão <i>online</i> página inicial lista de patologias e sintomas.	75
Figura 17 - Exemplo cartão <i>online</i> página inicial lista de POP's.	76
Figura 18 - Exemplo cartão <i>online</i> página prescrição.	77
Figura 19 - Exemplo cartão <i>online</i> página da configuração da POP.....	79
Figura 20 - Exemplo cartão <i>online</i> configuração do sistema.	81
Figura 21 - Exemplo cartão <i>online</i> página dos contactos.	82
Figura 22 - Exemplo cartão <i>online</i> página candidatura a novo membro.....	83
Figura 23 - Exemplo cartões impressos.....	85
Figura 24 - Classificação do tema abordado pelos participantes.	120

Lista de Acrónimos

3D	- Formato Tridimensional com Profundidade ou Ilusão de Profundidade;
AAMA	- Associação de Atividade Motora Adaptada;
AEP	- Associação Empresarial de Portugal;
ANDAI	- Associação Nacional de Doentes com Artrites e Reumatismos da Infância;
ANDAR	- Associação Nacional dos Doentes com Artrite Reumatoide;
ANDO	- Associação Nacional de Displasias Ósseas;
ANEM	- Associação Nacional de Esclerose Múltipla;
APCAS	- Associação de Paralisia Cerebral Almada Seixal;
APCL	- Associação de Paralisia Cerebral de Lisboa;
APDF	- Associação Portuguesa de Doentes com Fibromialgia;
APDH	- Associação Portuguesa de Doentes de Huntington;
APDPk	- Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson;
APJOF	- Associação Portuguesa de Jovens com Fibromialgia;
APN	- Associação Portuguesa de Neuromusculares;
APPC	- Associação do Porto de Paralisia Cerebral;
ARM	- <i>Action Research Methodology</i> ;
CAD	- Desenho Assistido por Computador;
CdD	- Cartão de Diagnóstico;
D&P	- <i>Design</i> e Publicidade;
EPS	- <i>Encapsulated PostScript</i> ;
IEFP	- Instituto do Emprego e Formação Profissional;
ISO	- Organização Internacional de Normalização;
ISS	- Instituto da Segurança Social;
LPCDR	- Liga Portuguesa Contra as Doenças Reumáticas;
POP	- Procedimentos Operacionais Padrão;
QR Code	- <i>Quick Response Code</i> ;
SAAS	- <i>Software-as-a-Service</i> ;
SAPA	- Sistema de Atribuição de Produtos de Apoio;
SPEM	- Associação Portuguesa de Esclerose Múltipla;
SPOT	- Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia;
SPSS	- <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> ;
WWW	- Rede Mundial de Computadores.

1 Introdução

1.1 Caracterização do Âmbito do Projeto

O mercado de D&P está cada vez mais focado em conteúdos interativos, em ações que incentivam uma participação ativa do consumidor na vida de uma marca. Esta dissertação focou-se no manuseamento das ferramentas de desenho vetorial e *raster*, no qual estão inseridas em programas utilizados pelos profissionais do setor de D&P, isto porque um *designer*, como primeira função, tem de criar ou recriar peças publicitárias essencialmente com essas duas ferramentas.

Com o surgimento da economia digital e da inovação tecnológica, os profissionais do setor passaram a dispor de recursos para agilizar a disseminação do seu trabalho (e.g., através das redes sociais), criando oportunidades para a execução de atividades em contextos diferenciados (e.g., trabalho autónomo a partir de casa, trabalhador independente/ *freelancer*), incluindo uma maior visibilidade na angariação de clientes *online* (Redação, 2012). A Figura 1 apresenta estatísticas sobre receitas publicitárias e dados sobre a empregabilidade no setor do D&P em Portugal, relativamente ao ano de 2019 do mês de Janeiro.

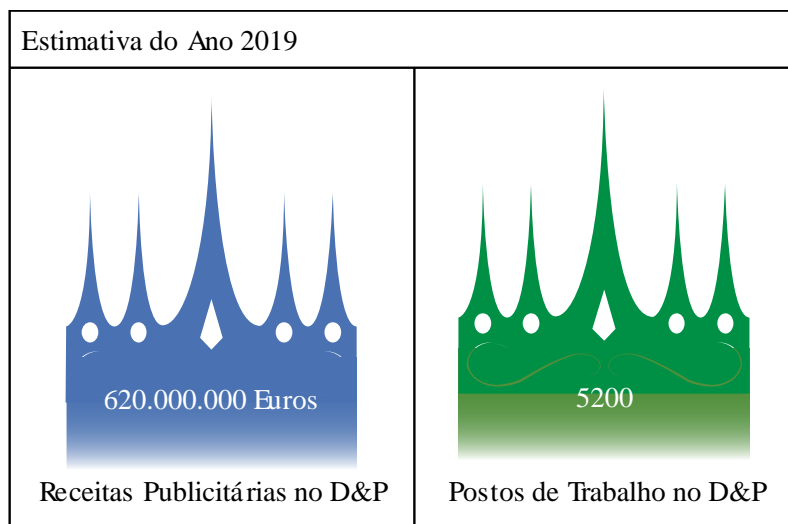


Figura 1 - Mercado socioeconómico do setor de D&P, Fonte: Marques, R., O., 2018.

Em 2018 registou-se um crescimento de 5,6% das receitas publicitárias, estimando-se que em 2019 o crescimento seja de 3,4%, atingindo 620 milhões de euros, representando cerca de 1,3% do PIB e 1,1 do emprego total (52.00 postos de trabalho). O setor digital representa 29% do valor total publicitário.

Esta investigação aborda diversas categorias do D&P, que podem ser verificadas na Figura 2, onde estas proporcionam um conjunto diversificado de funções, das quais são consideradas apenas as que requerem uma interação com ferramentas de desenho vetorial e *raster* no processo criativo de construção de produtos, destas categorias encontra-se a investigação, planeamento e divulgação na função de um publicitário e a computação gráfica, interação e serviços, animação, *design gráfico* / digital e gestão de produto e industrial como categorias de um *designer* (RPC Afiliada Globo, 2015).



Figura 2 - Subcategorias no setor de D&P, Fonte: Redação, 2012.

Um *designer* pode especializar-se em diversas funções, todavia o foco do seu trabalho são sobretudo atividades criativas relacionadas com campanhas publicitárias e os seus respetivos elementos gráficos, nomeadamente peças publicitárias como os cartazes, folhetos, *outdoors*, cartões de visita e outros, ou poderá trabalhar na área das redes sociais, onde terá que desenvolver interfaces de *sites*, jogos, etc., para dispositivos móveis como os telefones, tablets, smartphones ou computadores (Redação, 2012).

No que toca ao tema do desenho vetorial e *raster* abordados no âmbito da investigação, podemos referir que desenho vetorial é a criação de algo cuja forma é representada usando uma geometria constituída por um ou mais vértices interligados (Oficina, R., 2010). As imagens criadas com programas *raster* são constituídas por uma grelha de pequenos quadrados chamados de *pixels* que guardam todas as informações de cor, o que leva a estas terem um tamanho de arquivo mais pesado do que as imagens vetoriais (Silva, N., 2017).

Cada programa de desenho vetorial e *raster* tem as suas ferramentas específicas. O *hardware* requer de precisão, foco e controlo para o bom manuseamento dos componentes nos dispositivos convencionais durante o processo de criação do desenho vetorial e *raster* e o *software* alberga aplicações com *menus* que apresentam um vasta gama de funcionalidades, por isso requerem destreza na seleção das opções quer seja com o rato, uma caneta de desenho ou qualquer outro dispositivo usado pelo *designer*.

O processo criativo de um *designer* é muito exigente quer com o cumprimento de prazos, quer com a habilidade com que utiliza as ferramentas de suporte nesse mesmo processo. Essas ferramentas de *software* podem ter um conjunto de funcionalidades agrupadas num *menu* de comandos geral, estes comandos são inerentes a todos os programas deste mercado (Fernandes, L., 2015). Pretende-se assim a especificação de um conjunto de serviços que permitam aos profissionais do D&P executarem trabalhos em desenho vetorial e *raster* de elevada complexidade mesmo quando confrontados com constrangimentos psicomotores e psicossociais, que podem ser estas patologias físicas degenerativas, crónicas, temporárias, adquiridas ou mentais.

O objetivo desta investigação é analisar quais os constrangimentos existentes na utilização destas soluções por profissionais com problemas psicomotores e psicossociais que requerem precisão no desenho vetorial e *raster*, de forma a encontrar soluções e levantar questões sociais quanto à inclusão de indivíduos com incapacidades no mercado de trabalho do D&P e proceder a um modelo de diagnóstico sobre o potencial do mercado face ao público-alvo, sensibilizando para a necessidade e viabilidade das soluções de desenho vetorial e *raster* incorporarem mecanismos de interação disruptivos face ao padrão de mercado atualmente incutido.

No âmbito deste projeto, pretende-se elaborar um estudo para a criação de um modelo de diagnóstico, com o intuito de ajudar pessoas com incapacidade psicomotora ou psicossocial a enveredar por uma carreira profissional na área do D&P, e dar resposta ao desafio da disponibilização de novas formas de interação em programas de desenho vetorial e *raster* para o colaborador desta área.

1.2 Identificação do Problema

Esta dissertação pretende auscultar profissionais com problemas psicossociais e psicomotores, pessoas com estados emocionais e físicos tais, que condicionam o normal manuseamento nos dispositivos convencionais, nomeadamente na execução de tarefas com desenho vetorial e *raster*, criando condições para que possam continuar a ser produtivas. Num contexto profissional, a pessoa poderá requerer ajustes face às tarefas que desempenha ou aos materiais que utiliza, devido a alguma eventualidade, da qual possa ter surgido uma patologia degenerativa, crónica, temporária e adquirida, com diversas sintomatologias ou mesmo devido ao desgaste mental do dia a dia. Para este efeito procedeu-se à formulação dos seguintes desafios de investigação:

- Como abordar novas formas de interação com ferramentas de desenho vetorial e *raster* para pessoas com problemas psicossociais e psicomotores;
- Identificar procedimentos para agilizar a inclusão de pessoas com problemas psicossociais e psicomotores no setor do D&P;
- Conceptualizar uma estrutura de informação para elaborar de um diagnóstico, simples de usar pelos *stakeholders*.

De forma a endereçar estes desafios procederam-se a um levantamento de patologias e sintomatologias que podem ser degenerativas (e.g., artrite reumatoide), crónicas (e.g., dispraxia motora), temporárias (e.g., sístio sinovial), adquiridas (e.g., tendinite) e mentais (e.g., *burnout*), e dentro destas o grau de severidade pode variar entre o ligeiro 5% – 24%, moderado 25% – 49% e o grave 50% – 90%. Quando a relação de mobilidade é afetada pela patologia, coloca-se em causa o nível da motricidade, um aspeto que se expressa através da manifestação de desordens. Estas desordens estão diagnosticadas como transtornos do desenvolvimento da coordenação (Bessa, T. C. 2012).

Pesquisaram-se produtos de apoio atuais que possibilitam ao colaborador e à empresa, adotar uma solução mais apropriada ao exercício da atividade com um maior nível de empenho e produtividade. Em alguns casos serão possível colmatar o grau de constrangimento decorrente da patologia diagnosticada, podendo de uma perspectiva financeira, existirem benefícios fiscais que poderão ajudar a tornar o investimento economicamente viável. O benefício mútuo (colaborador e empresas) contribui simultaneamente para promover a imagem de responsabilidade e inclusão social das empresas no setor do D&P.

O principal foco deste projeto será proporcionar ao colaborador melhor condições no local de trabalho, ao nível do conforto térmico, lumínico e acústico, assim como na utilização de produtos ergonómicos, de *hardware* e *softwares* específicos. O público-alvo são pessoas com problemas físicos ao nível da coordenação motora e incapacidade de precisão de movimentos, com doenças do foro musculoesquelético e/ou motricidade fina, assim como pessoas com problemas psicossociais.









Pessoas que têm lesões musculoesquelético que afetam habitualmente os membros superiores, lesões essas relacionadas com o trabalho que desenvolvem ao longo do tempo, resultado da combinação de vários fatores (Atlas da saúde, 2014). Pessoas com motricidade fina, em que o indivíduo não consegue, ou tem bastante dificuldade para fazer uso de músculos menores do corpo, afetando a coordenação, precisão e exatidão do movimento de mãos e braços, na hora de desenhar com o computador ou pegar em algo leve como rato, ou o teclado (MundoBrink, R., 2016). Indivíduos com doenças do foro psicossocial também estão incluídos nesta investigação, pois graças à condicionante do *stress* no ambiente de trabalho, estes tendem a não conseguir realizar atividades que requeiram precisão de movimentos, o que leva ao surgimento de problemas de fadiga, más posturas, entre outros (Significados, 2017).

Para conseguir um entendimento mais profundo sobre estas questões, foram inquiridas pessoas com incapacidades mais graves ao nível da parte superior do corpo, indivíduos com uma condicionante tal, que precisem obrigatoriamente de ajuda para manusearem um dispositivo convencional. Para conseguirmos uma amostra fidedigna e significativa recorreremos às associações de apoio à sua causa.

1.3 Caracterização da Proposta de Solução

Durante a elaboração do projeto foi implementado um *Lean Canvas*, que pode ser visualizado na Tabela 1, para ajudar tanto no processo de criação da solução final, como para que a investigação, tanto ao nível de enquadramento como das entrevistas, não se desviasse do caminho predefinido. O *Lean Canvas* é uma ferramenta baseada no *Business Model Canvas* que tem maior ênfase nas hipóteses que precisam de ser validadas na “vida” de uma *startup* o mais cedo possível, isto é, serve para trabalhar aspetos de maior risco na criação de *startups* (Pereira, D., 2017).

Tabela 1 - Lean Canvas para a construção da proposta de solução, Fonte: Pereira, D., 2017.

<p>Problema</p> <p>Desafio 1: Como abordar novas formas de interação com ferramentas de desenho vetorial e raster para pessoas com problemas psicossociais e psicomotores;</p> <p>Desafio 2: Identificar procedimentos para agilizar a inclusão de pessoas com problemas psicossociais e psicomotores no setor do D&P;</p> <p>Desafio 3: Conceptualizar uma estrutura de informação para elaborar de um diagnóstico, simples de usar pelos <i>stakeholders</i>.</p> 	<p>Solução</p> <p>Um modelo de diagnóstico para ajudar pessoas com incapacidades psicomotoras ou psicossociais a integrarem-se no mercado profissional ou para ajudar colaboradores a exercerem a sua função com melhor desempenho. Neste domínio, o modelo proposto identifica artefactos informacionais que permitem a adoção/operacionalização no local de trabalho.</p>  <p>Métricas-Chave</p> <ul style="list-style-type: none"> o Número de produtos de apoio adequados a necessidades específicas e lista de POP's identificadas; o Taxa de conformidade e de colmatação sugerida pela POP; o Total de patologias e sintomatologias referenciadas; o Total de sintomas e tarefas registadas; 	<p>Proposta Única de Valor</p> <p>Disponibilizar de um diagnóstico informacional das ações que devem ser adotadas/implementadas face ao contexto e necessidades do público-alvo no local de trabalho;</p> <p>Apresentar recomendações e orientações às entidades empregadoras sobre qual os produtos de apoio a adotar face ao contexto e necessidades do colaborador;</p> <p>Despoletar oportunidades para o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras face a um nicho de mercado;</p> <p>Permitir monitorizar progressos face à evolução dos problemas psicossociais e psicomotores diagnosticados no público-alvo ou mitigar o risco diagnosticado;</p> <p>Criação de comunidades para a partilha de informação e gestão de conhecimento face às especificidades do público-alvo;</p> <p>Proposta de associar benefícios fiscais face à preocupação social e de inclusão da entidade empregadora.</p> 	<p>Vantagem Injusta</p> <p>O modelo proposto oferece de forma agregada os interesses de cinco atores (a pessoa individual, a entidade empregadora, os fornecedores de produtos de apoio, as associações e os prescritores/avaliadores);</p> <p>Conhecimento sobre os benefícios da oferta de produtos de apoio existentes, as necessidades do público-alvo, disponibilidade para colmatar os constrangimentos correntes da patologia/sintomatologia para melhorar o desempenho na execução da tarefa.</p> <p>Canais</p> <p>Internet: divulgação de informação multicanal (interface web e dispositivos móveis), com agilização do acesso à informação através do QRCode;</p> <p>Associações/prescritores/avaliadores: divulgação do modelo através destas entidades;</p> <p>Diagnóstico: mecanismo de formalização da necessidade de utilização de produtos de apoio (cartão de diagnóstico e ferramenta online).</p> 	<p>Segmentos de Clientes</p> <p>Pessoas com problemas psicossociais e psicomotores com problemas crónicos, degenerative, temporários, adquiridos e mentais;</p> <p>Entidades empregadoras no setor do D&P dispostas a investir em produtos de apoio para a melhoria das condições de trabalho dos seus colaboradores e/ou no recrutamento de pessoas com incapacidades psicomotoras e psicossociais;</p> <p>Fornecedores de produtos de apoio interessados na criação de vantagens competitivas por via da diferenciação (oferta especializada) e venda dos seus produtos;</p> <p>Associações onde se encontra o público-alvo que estão interessadas em ajudar de uma forma mais fácil, direta e concreta as pessoas com necessidades específicas;</p> <p>Prescritores e avaliadores dispostos a prestar os seus serviços na melhoria das condições no local de trabalho dos colaboradores.</p> 
<p>Estrutura de Custos</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custo de desenvolvimento do sistema segundo o modelo SaaS, incluindo custos de manutenção corretiva e custos de manutenção evolutiva; o Estudo de algoritmos de aprendizagem na área da análise de dados (Predictive Modelling) bem como na área da Inteligência Artificial; o Colaboração de profissionais de saúde no levantamento e caracterização das POP's; o Alojamento da solução num servidor na Cloud. 		<p>Fontes de Receitas</p> <ul style="list-style-type: none"> o Licenciamento dos serviços prestados (Software-As-A-Service SaaS); o Financiamento via investidores com visibilidade e reconhecimento ao nível de inclusão social; o Taxa de corrente do contributo do modelo na venda de produtos de apoio (Parceiro - Fornecedor de Produtos); o Incentivos correntes da promoção e adoção de boas práticas incluindo melhoria das condições no local de trabalho (Parceiro - Entidades Empregadoras). 		

No Modelo *Lean Canvas* a primeira etapa passou pela abordagem aos problemas que pretendiam ser solucionados no final desta investigação, foram, portanto definidos três problemas/desafios, nomeadamente: como abordar novas formas de interação com ferramentas de desenho vetorial e raster, para pessoas com problemas psicossociais e psicomotores; identificar procedimentos para agilizar a inclusão de pessoas com problemas psicossociais e psicomotores no setor do D&P e conceptualizar uma estrutura de informação para a elaboração de um diagnóstico, simples de usar pelos *stakeholders*.

De seguida desenvolveu-se a proposta de valor, sendo que a característica que torna este produto diferente de todos os outros é a disponibilização de um diagnóstico informacional das ações a adotar/implementar face ao contexto e necessidades do público-alvo, no local de trabalho, tais como:

- 1) Disponibilizar um diagnóstico informacional das ações que devem ser adotadas/implementadas face ao contexto e necessidades do público-alvo no local de trabalho;
- 2) Apresentar recomendações e orientações às entidades empregadoras sobre qual os produtos de apoio a adotar face ao contexto e necessidades do colaborador;
- 3) Despoletar oportunidades para o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras face a um nicho de mercado;
- 4) Permitir monitorizar progressos face à evolução dos problemas psicossociais e psicomotores diagnosticados no público-alvo ou mitigar o risco diagnosticado;
- 5) Criação de comunidades para a partilha de informação e gestão de conhecimento face às especificidades do público-alvo;
- 6) Proposta para associar benefícios fiscais face à preocupação social e de inclusão da entidade empregadora.

Noutra secção do *Lean Canvas* está o segmento de clientes formado por pessoas com problemas psicossociais e psicomotores ao nível crónico, degenerativo, temporário, adquirido e mental. Entidades empregadoras no setor do D&P dispostas a investir em produtos de apoio para a melhoria das condições de trabalho dos seus colaboradores e/ou no recrutamento de pessoas com incapacidades psicomotoras e psicossociais.

Fornecedores de produtos de apoio interessados na criação de vantagens competitivas por via da diferenciação (oferta especializada) e venda dos seus produtos. Associações onde se encontra o público-alvo que estejam interessadas em ajudar de uma forma mais fácil, direta e concreta as pessoas com necessidades específicas. Prescritores/avaliadores dispostos a prestar os seus serviços na melhoria das condições no local de trabalho dos colaboradores.

Os Canais que foram utilizados para se conseguir atingir este segmento de clientes foi a *internet*, com a divulgação de informação multicanal (interface *web* e dispositivos moveis), com agilização do acesso à informação através do *QR Code*. As associações/prescritores/avaliadores na divulgação do modelo proposto e através do diagnóstico, pelos mecanismos de formalização da necessidade de utilização de produtos de apoio (cartão de diagnóstico e ferramenta *online*).

Na vantagem injusta o modelo proposto endereça de forma agregada os interesses de cinco atores (a pessoa individual, a entidade empregadora, os fornecedores de produtos de apoio, as associações e os prescritores/avaliadores). Também detêm de conhecimento sobre os benefícios da oferta de produtos de apoio existentes, das necessidades do público-alvo e dispõe de um procedimento para colmatar os constrangimentos decorrentes da patologia/sintomatologia para o público-alvo melhorar o desempenho na execução da tarefa.

Nas métricas chave estão identificadas o número de produtos de apoio adequados a necessidades específicas e as listas de Procedimentos Operacionais Padrão (POP's). A taxa de conformidade e de colmatação sugerida pela POP. O total de patologias e sintomatologias referenciadas e o total de sintomas e tarefas registadas.

Nas fontes de receitas está o licenciamento dos serviços prestados segundo uma abordagem de *Software-as-a-Service* (SaaS). O financiamento visa investidores com visibilidade e reconhecimento ao nível de inclusão social. A taxa decorrente do contributo do modelo na venda de produtos de apoio (parceiro - fornecedores de produtos) e os incentivos decorrentes da promoção e adoção de boas práticas incluindo melhoria das condições no local de trabalho (parceiro – entidades empregadoras).

Na estruturação de custos está o custo de desenvolvimento do sistema segundo o modelo SaaS, incluindo custos de manutenção corretiva e custos de manutenção evolutiva que proporciona o estudo de algoritmos de aprendizagem na área da análise de dados (*predictive modelling*) bem como na área da inteligência artificial. Também a colaboração de profissionais de saúde no levantamento e caracterização das POPs e alojamento da solução num servidor na *Cloud*.

O modelo de diagnóstico desta dissertação foi desenvolvido em conformidade com o SaaS e com a utilização de algoritmos, que foram utilizados como recurso para a criação e implementação deste. Estas duas componentes facilitaram a disponibilização da informação no que toca aos metadados incutidos no cartão de diagnóstico (CdD) e que são dirigidos a cada utilizador. A disponibilização da informação através do SaaS foi construída através de *DataOps* com processamento de dados por algoritmos, que facilitaram a execução das tarefas que o modelo CdD contempla.

DataOps é um método de gerenciamento de dados que enfatiza a comunicação, colaboração, integração, automação e medição de cooperação entre engenheiros de dados, cientistas e outros profissionais de dados, isto é, um método de gerenciamento de dados (Souza, M., 2016). *DataOps* é o contexto da aquisição, armazenamento, processamento, monitoramento de qualidade e performance, melhoria, e entrega de informações ao utilizador final, de forma contínua e confiável. *DataOps* tem a finalidade de gerar valor ao negócio do cliente (Calaça, L. F., 2018).

Na atualidade temos cientistas de dados que projetam modelos analíticos para extração de conhecimentos práticos através de dados de diversas origens que crescem exponencialmente. O problema é que não importa o quanto incrível esses modelos analíticos podem ser, eles não farão nenhum sentido se não puderem ser carregados e unificados no ambiente de produção. Os complementos que constituem o *DataOps* são a *Data Engineering*, *Data Analysis* e os *DevOps* demonstrado pela Figura 3 (Souza, M., 2016).

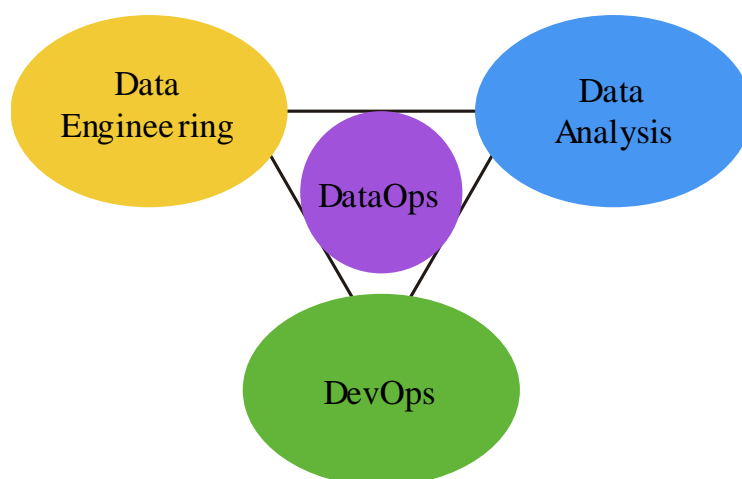


Figura 3 - Complementos dos *DataOps*, Fonte: Calaça, L. F., 2018.

Parte do conceito dos *DataOps* derivou dos *DevaOps* (*Software Development and Software Operation*), onde é estipulado desde o princípio que as equipas de desenvolvimento e as de infraestruturas devem ter meios para gerir os seus produtos, a fim de que tudo colabore para uma entrega contínua do *software* com uma disponibilidade imediata dos serviços (Lopes, A., 2019).

DevaOps é um subproduto utilizado pelo *DataOps*, ou melhor, as equipas trabalham em conjunto, pois por um lado temos a aquisição de dados por meio dos *softwares* internos de uma empresa e por outro lado tem os dados estruturados dos mesmos e outros não estruturados, tal como podemos verificar na Figura 4 (Calaça, L. F., 2018).

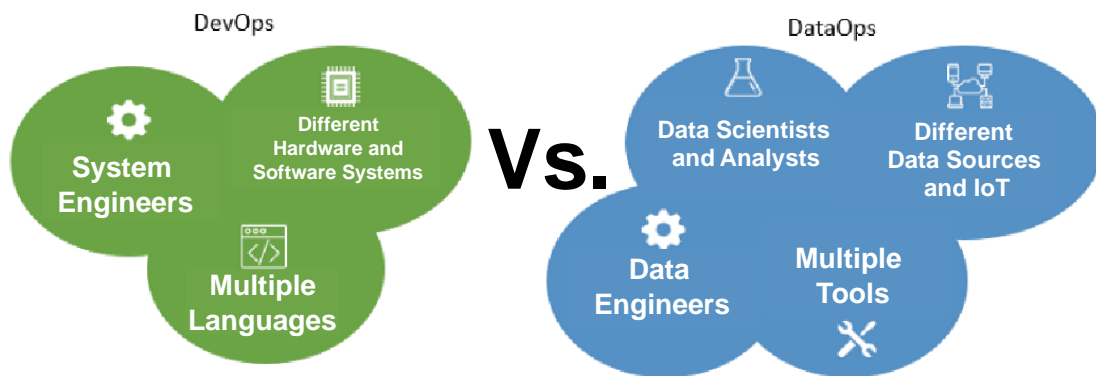


Figura 4 – *DevOps* vs *DataOps*, Fonte: Lopes, A., 2019.

Os *DataOps* é um emaranhado de disciplinas, sendo essa a aquisição e transformação dos dados, governação dos dados, cultura orientada a dados, segurança, limpeza e qualidade, armazenamento, clusterização, disponibilidade, análise preditiva, controle de acesso, escalabilidade, entrega contínua, monitoramento, confiabilidade, consistência, *backups*, análise contínua de silos de dados, entre diversos outros (Souza, M., 2016).

Algoritmo é um esquema de resolução de um problema. Pode ser implementado com qualquer sequência de valores ou objetos que tenham uma lógica infinita. Como exemplo, na Figura 5 podemos ver um algoritmo implementado num fluxograma, sobre o estado de uma lâmpada.

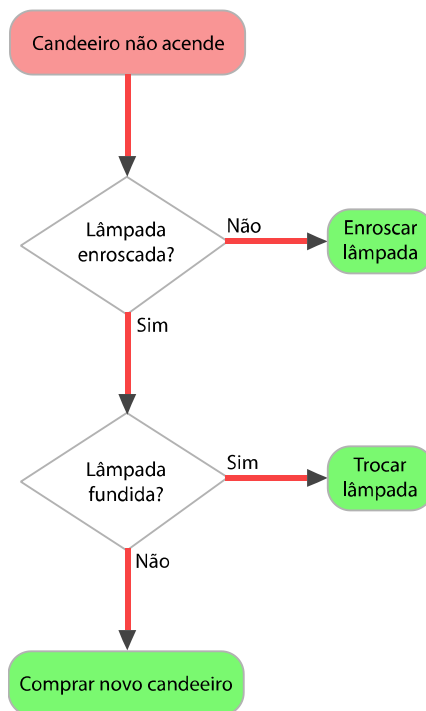


Figura 5 - Exemplo de um algoritmo através de um fluxograma, Fonte: Wikilivros, 2016.

Seguindo o raciocínio da Figura 5, antes de escrevermos um algoritmo em qualquer outra linguagem é necessário escrever primeiro um esquema em papel, numa linguagem acessível, para evitar erros daquilo que queremos que o programa faça e para que não esqueçamos a lógica que queremos dar à instrução do algoritmo no programa (Wikilivros, 2016).

Esta dissertação apresenta a seguinte estrutura: O capítulo 2 apresenta um levantamento sobre o estado da arte, inclui uma pesquisa sobre temas em volta da identificação do problema abordado no setor de mercado do D&P, aspetos que caracterizam o público-alvo e o levantamento de produtos de apoio que integram a proposta de solução. No capítulo 3 apresenta-se um enquadramento sucinto à *Action Research Methodology* (ARM), onde o que prevalece neste tipo de investigação são os ciclos de investigação, que estão sempre a decorrer, isto é, cada ação construída será observada, documentada e refletida sobre a mesma, num processo de avaliação e melhoria contínua. O capítulo 4 apresenta um protótipo sobre o modelo de diagnóstico informacional para o público-alvo e entidades empregadoras. Este CdD será utilizado como uma análise da investigação à patologia diagnosticada e como uma solução para as melhorias dos artefactos no local de trabalho.

2 Enquadramento ao Setor do *Design* e Publicidade

Esta secção apresenta um levantamento sobre o setor de mercado do D&P, onde podemos verificar qual é o mercado deste setor e as funções exercidas por este, que dados estatísticos existem sobre as atividades destes profissionais ao nível da empregabilidade e da média salarial das receitas publicitárias, o mercado laboral atual deste setor, o contributo do setor do D&P na economia e o impacto do desenho vetorial e imagens *raster*, assim como o *timeline* destes.

2.1 Mercado do *Design* e Publicidade

O setor do D&P é um mercado competitivo, mas com procura pela profissão por parte de colaboradores. No domínio do desenho vetorial e *raster* a função é mais exigente, requer foco e precisão no manuseamento do *hardware* assim como nos programas *softwares* e solicita do colaborador um pensamento criativo cultural de investigação de conceitos atuais na conceção de produtos digitais no mercado.

Para um profissional deste ramo é preciso essencialmente um dispositivo convencional onde serão utilizados programas de desenho vetorial ou *raster*. As diversas funções de um *designer* podem ser: *design* de computação gráfica que trabalha essencialmente em audiovisual, projetos arquitetónicos, *web* e *vídeo games*. *Designer* de interação e serviços que melhora a experiência do utilizador e planeia as infraestruturas, assim como a comunicação dos serviços. *Design* de animação, que realiza projetos com objetos animados, cria argumentos e roteiros (TutorialsPoint, 2016).

Designer industrial que desenha automóveis, máquinas e equipamentos industriais e o atual *designer digital*, que projeta e desenvolve interfaces para os *media digitais*. O *design gráfico* que forma profissionais para projetar e reformular o aspeto visual e gráfico de publicações impressas, como jornais, revistas, livros e folhetos. *Designer* de gestão de produto, que gere linhas de produtos em grandes fabricantes e por fim o *designer* de produto que desenha objetos, móveis e utensílios para produção em escala industrial ou artesanal (TutorialsPoint, 2016).

Para que os objetivos dos publicitários se concretizem, eles precisarão dos serviços de um *designer*. O publicitário fará toda a pesquisa e definirá os principais pontos necessários para que o *site* reflita a imagem desejada pela empresa. Porém, caberá ao setor de *design* implementar os conceitos e os objetivos especificados pela equipa de publicidade. O *designer* leva a cabo as pesquisas necessárias e submete as suas ideias à apreciação do cliente, socorrendo-se de esboços, protótipos, forma, tamanho, espaço, cor, peso, ilustrações, materiais, textura, simbolismo, desenhos à escala, modelos e outras amostras, recorrendo às ferramentas de desenho vetorial e *raster*, utilizando os programas do D&P. Estes criam imagens para livros, revistas, jornais, capas de discos, documentos e publicações empresariais, logótipos e anúncios publicitários, entre muitos outros produtos (CITI, 2018).

A função básica do profissional de publicidade é vender o produto do seu cliente ou empregador, que pode ser uma mercadoria, uma imagem ou uma ideia. Para tal, o profissional de publicidade e propaganda deve realizar um amplo trabalho que passa por três fases, sendo essas a de investigação, planeamento e divulgação. Começa com um planeamento junto do cliente, passando por pesquisas de opinião, definição de público-alvo, definição dos veículos que serão utilizados para a posterior divulgação do produto e, por fim, após a análise desses e de outros fatores, chega-se finalmente ao trabalho da criação (RPC Afiliada Globo, 2015).

2.1.1 Mercado Laboral

Atualmente estamos a viver a transição da era industrial para a era digital, uma mudança que começou há 20 anos com a evolução da *Internet*. No fim da década de 1960 surge a *internet* para fins militares e académicos e na década de 70 surge a disseminação do *World Wide Web* (www), com progressos sistemáticos que originaram a *Web 1.0*, *Web 2.0* e *Web 3.0*. A *internet* passa a ser utilizada como estratégia *online* para as empresas e organizações, com o surgimento de dispositivos móveis (e.g., *smartphones e tablets*) emerge a computação móvel constituindo-se como um novo canal de interação com o cliente final (Oliveira, S., 2018).

Os anunciantes têm investido cada vez mais em publicidade digital via *internet*, nomeadamente através das redes sociais, mercado *online* onde a tecnologia faz parte do quotidiano das pessoas (Luís, D., 2013). Chegamos assim à era da Indústria 4.0 como se pode verificar na Figura 6. Com a Indústria 4.0, surgem novas formas de trabalho e muitas profissões estão se reinventando, e o *design* é uma delas. Atuando como mediador entre inovação e mercado, através de manifestações visuais e experiências que procuram mergulhar o utilizador no universo de produtos e serviços *online*, com especial incidência no mercado direcionado para dispositivos móveis (Zanesco, D. & Pacheco, E., 2018).



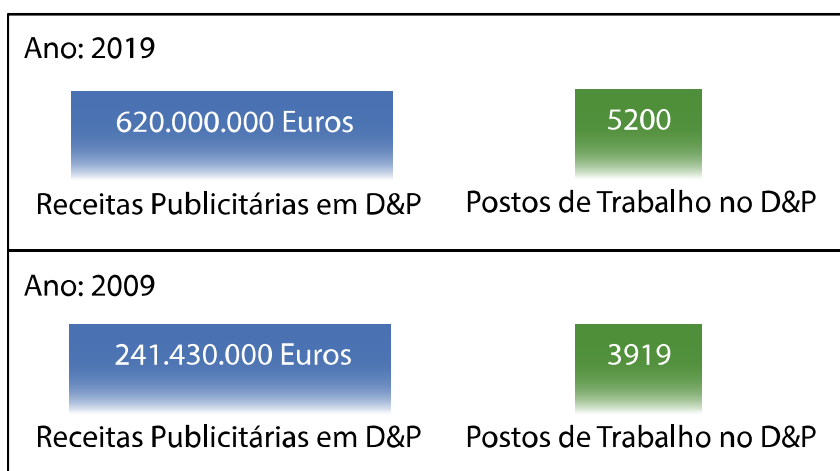
Figura 6 - Indústria 4.0, Fonte: MTI Tecnologia, 2018.

Hoje em dia tudo atua a um ritmo vertiginoso, tanto na sua velocidade como na sua intensidade. Este paradigma teve impacto no setor do D&P, o qual está cada vez mais focada em conteúdos interativos, em ações que façam os consumidores participarem na vida de uma marca e conseqüentemente a marca passou a ter uma presença mais ativa na vida dos seus consumidores. As empresas também estão muito mais atentas ao que acontece na *internet*, principalmente nas redes sociais.

2.1.2 Contributo do Setor do *Design* e Publicidade na Economia

No mercado do D&P a publicidade já não é só divulgar um produto ou serviço de forma criativa. Hoje, para uma marca ser relevante para o seu consumidor, deve focar a sua comunicação em três eixos principais: *data*, *design thinking* e entretenimento. Ou seja, uma marca deve conhecer pormenorizadamente os comportamentos dos seus consumidores, deve criar uma experiência de consumo relevante para os mesmos e, por fim, deve criar um conteúdo publicitário forte e interessante, capaz de rivalizar com o próprio conteúdo produzido pela indústria do entretenimento (Almeida, J. G., 2017). A Tabela 2 é referente às estatísticas que remetem para as diferenças relativas aos anos de 2009 até 2019 do mês de Janeiro, acerca das receitas publicitárias e dos postos de trabalho do setor profissional do mercado de D&P.

Tabela 2 - Estatísticas do mercado socioeconómico do setor de D&P de 2009 a 2019, Fonte: Marques, R., O., 2018.



Pode-se verificar pela Tabela 2 que em 2019 o setor de mercado do D&P teve uma evolução relativamente a 2009. Em 2019 a faturação das empresas de D&P foi de 620.000.000, aumentando 156,8% desde 2009, também o número de postos de trabalho aumentou em 32,7%. Nesta investigação foram referenciadas um total de trinta e nove entidades ao qual nove responderam para validar/melhorar o modelo cartão de diagnóstico, a lista de entidades destas empresas pode ser verificada pelo Anexo E.

2.1.3 Impacto do Desenho Vetorial e *Raster*

No mercado do setor de D&P são utilizados distintos programas de desenho vetorial e *raster*, o que leva a serem precisos diferentes programas no auxílio dos diferentes postos de trabalho. Cada programa tem as suas ferramentas que podem estar agrupadas num *menu* geral de comandos, estes comandos são inerentes a todos os programas deste mercado, a diferença é que um programa de nível mais fraco poderá não ter todo o conjunto de ferramentas existentes dentro do mesmo *menu* do comando efetivo (Fernandes, L., 2015). Os programas existentes neste mercado estão também separados pelos respetivos trabalhos que podem ser criados especificamente para o desenho vetorial, imagens *raster* ou mesmo a criação de 3D, tal como podemos verificar nas Tabelas do Apêndice A, aplicado neste trabalho de investigação.

É preciso rigor e foco no manuseamento e utilização das ferramentas de desenho vetorial e *raster*. No mercado atual o público-alvo necessita de produtos de *hardware* não convencionais ou adaptados que lhes possibilite colmatar os problemas decorrentes dos constrangimentos/sintomas que dispõem. O desenho vetorial é a criação de algo desde a sua raiz, isto é, um elemento vetorial tem a sua forma representada usando uma geometria constituída por um ou mais vértices interligados, que fazem posteriormente linhas, curvas, pontos, formas, riscos ou algo mais. O desenho vetorial forma-se a partir de cálculos matemáticos que torna esses mesmos pontos escaláveis sendo possível aumentar ou diminuir as dimensões desses pontos, ou linhas sem perder a qualidade do mesmo e as imagens são menos pesadas em comparação com as imagens *raster*, pois registam apenas os atributos, os cálculos matemáticos. As imagens vetoriais podem ser facilmente editadas e refeitas, também em programas compatíveis (Oficina, R., 2010).

As imagens criadas com programas *raster* são constituídas por uma grelha de pequenos quadrados chamados de *pixels*. Imagens *raster* são imagens que guardam todas as informações de cor, o que leva a este ter um tamanho de arquivo mais pesado do que uma imagem vetorial. Imagens *raster* são mais difíceis de editar, a não ser que seja para fazer apenas correções de cor ou luz, porque não se consegue alterar partes de uma imagem feita a não ser cortá-la (Silva, N., 2017).

2.1.4 *Timeline de Desenho Vetorial e Raster*

Desenho vetorial e *raster* são duas ferramentas que constituem o processo de trabalho de um profissional no setor de D&P, do qual o profissional consegue criar campanhas publicitárias com elementos gráficos. Na evolução histórica é importante salientar acontecimentos sobre o desenho vetorial e *raster* desde a sua origem (1947) até a sua atualidade (2019), desde o aparecimento do computador e conseqüentemente dos programas de computação gráfica, que foram progredindo ao longo dos anos, originando também a igual evolução na profissão do setor de D&P, ao mesmo tempo, em que esta estava a ser vivida (Taboada, J., 2016). Desde 1947 até ao ano 2000 foi o tempo de criação e construção de ferramentas e programas de desenho vetorial e *raster*. Neste tempo os criadores não estavam preocupados em falhar nas suas experiências, pelo contrário, queriam desenvolver algo mais com o pouco que tinham.

A Figura 7 apresenta um resumo da evolução cronológica destes dois formatos começando pelo primeiro protótipo de vídeo game construído por imagens vetoriais, passando para os primeiros desenhos a aparecer numa máquina eletrónica, seguindo para a primeira imagem vetorial utilizada nos radares da força aérea americana. Foi desenvolvido posteriormente a construção do primeiro programa *CAD* (desenho assistido por computador) em 1955 (Taboada, J., 2016), de seguida a criação do primeiro *raster* em scan e mais adiante a construção do primeiro programa de desenho vetorial (*sketchpad*). Iniciou-se a concretização do *Autocad*, onde já se poderia interagir, não só com o desenho vetorial e imagens *raster*, como construir essas mesmas imagens em 3D, em 1985 foi desenvolvido o formato *EPS* e mais perto de 2000 surgiu a criação dos primeiros programas que concebiam desenho vetorial, *raster* e 3D.



Figura 7 - Timeline de 1947 a 2000 de desenho vetorial e *raster*, Fonte: Taboada, J., 2016.

A Figura 8 demonstra o auge destas duas ferramentas, onde a cada ano é formado um arquivo novo para guardar as respectivas imagens vetoriais e *raster*, arquivos esses com evoluções no contexto de serem mais leves, terem outras funcionalidades como a transparência, suportarem mais *layers*, perfis de cor e animação das imagens e construídas novas linguagens para a criação de desenho vetorial e *raster* (Taboada, L., 2016). As ferramentas de desenho vetorial e *raster* no setor de D&P começam a sofrer uma constante evolução nas atualizações dentro destes programas e nos seus arquivos.

Nos programas de desenho vetorial e imagens *raster* obtiveram-se progressos na parte da interface, onde se tem vindo a acrescentar mais funcionalidades e ferramentas de criação dentro destes, ao dispor-se as funcionalidades por *menus* de agrupamentos para facilitar ao utilizador o seu uso. O progresso obtido no desenho vetorial e *raster* foi gerado através das ferramentas de criação de pontos ou linhas que ficaram mais acessíveis ao manuseamento da respetiva. A evolução dos programas de desenho vetorial e *raster* contribuiu para o crescimento da empregabilidade neste setor de mercado de D&P, pois o profissional desta área disponibiliza de mais funções.

Todos os programas de desenho vetorial e *raster* têm um conjunto de funcionalidades padrão, todavia alguns programas (e.g., *Illustrator*, *Photoshop*) dispõem de *menus* com funcionalidades mais avançadas que permitem terem uma gama maior de funcionalidades de desenho, corte, 3D, retoque, etc. O *menu* de funcionalidades serve para facilitar ao utilizador o manuseamento do programa respetivo e obter uma interface do programa mais *friendly* para com o respetivo utilizador, porque se todas as ferramentas do mesmo grupo de funcionalidades estiverem agrupadas no mesmo, o utilizador não terá de andar a procura do que quer por mais de 1 clique, o que faz com que este visite ou trabalhe com mais frequência no específico programa (TutorialsPoint, 2016). Apesar de as interfaces serem mais *friendly* na atualidade, o público-alvo desta dissertação continua a não conseguir manusear nos dispositivos convencionais, espera-se a integração destes, no setor do D&P com outras soluções.



Figura 8 - Timeline de 2000 a 2017 de desenho vetorial e *raster*, Fonte: Taboada, J., 2016.

2.2 Caracterização do Público-Alvo

Face ao exposto podemos afirmar que o público-alvo corresponde ao universo de pessoas com incapacidades e sintomatologias (e.g., psicomotora e psicossocial) que dificultam ou impossibilitam a realização da sua atividade com a proficiência desejada. São apresentados dados estatísticos sobre taxas de desemprego do público-alvo e também estatísticas relacionadas com os problemas do público-alvo em Portugal. Nesta secção teremos uma descrição das associações que colaboram com o público-alvo de forma a ajudar a integração destes, no mercado de trabalho bem como na sociedade.

O principal foco trabalho de investigação será com pessoas que são ativas profissionalmente, para colaboradores de empresas ou pessoas que queiram ingressar no mercado de trabalho. Pessoas com idades compreendidas entre os 18 a 66 anos, pois é dentro desta escala que indivíduos, em geral, acabam os cursos, neste caso, aprenderam a manusear com programas de D&P aos 18 anos, e partem para o mundo profissional, posteriormente reformando-se aos 66 anos. Outro foco deste trabalho de investigação será na questão física impeditiva de manusear e interagir de forma síncrona usando os dispositivos de *hardware* convencionais e o desgaste mental gerado consoante o ritmo de trabalhado, no qual as soluções existentes no mercado não permitem ainda, uma interação apropriada com os programas de desenho vetorial e *raster*.

O público-alvo inserido neste trabalho de investigação são pessoas que detêm de alguma patologia degenerativa, crónica, temporária, adquirida ou mental, com um grau de severidade compreendido entre o ligeiro (5%-24%) moderado (25%-49%) e grave (50%-95%), em que possuem problemas físicos ao nível da coordenação motora e capacidade de precisão nos movimentos, nomeadamente pessoas com doenças do foro musculoesqueléticas, motricidade fina e pessoas com problemas psicossociais. Assim o modelo realizado nesta dissertação destina-se em ajudar estas respetivas pessoas a melhorarem o seu empenho no posto de trabalho ou podendo estas enveredar por uma carreira como profissionais do D&P ou outra.

São pessoas que têm lesões musculoesqueléticas que afetam habitualmente os membros superiores no qual abrange qualquer lesão ou perturbação das articulações, ou outros tecidos com dores intensas ou mais fracas. A maioria das lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho desenvolve-se ao longo do tempo e não existe, normalmente, uma causa única para estas lesões, resultam frequentemente da combinação de vários fatores (Atlas da saúde, 2014).

Existe também a motricidade fina e a motricidade ampla, o público-alvo desta investigação está inserido na motricidade fina no sentido de que o indivíduo não consegue ou tem bastante dificuldade ao fazer uso de músculos menores do corpo como a coordenação, precisão e exatidão do movimento de mãos e braços na hora de desenhar com o computador ou pegar em algo leve como rato de um computador, ou o teclado (MundoBrink, R., 2016).

Doenças do foro psicossocial estão inseridas nesta investigação, pois podem condicionar os indivíduos em questão na parte do *stress* no ambiente de trabalho, onde devido a esses problemas, as respetivas tendem a não conseguir elaborar atividades que requeiram precisão de movimentos, surgem problemas de tremores musculares e outros (Significados, 2017).

Como uma abordagem mais aprofundada foram inquiridas pessoas com incapacidades mais graves, indivíduos com uma condicionante tal que precisem obrigatoriamente de ajuda para manusearem um dispositivo convencional. Este tipo de pessoas normalmente encontram-se em associações de apoio domiciliário, são pessoas que dispõem de doenças mais graves no qual se pode verificar as patologias e sintomatologias pelas Tabelas 4, 5 e 6.

2.2.1 Patologias e Sintomatologias no Público-Alvo

Esta dissertação analisou quais as diversas patologias e sintomatologias que certos indivíduos detêm e que lhes impossibilita a capacidade de manuseamento de um dispositivo convencional, que por sua vez dificulta a integração destes, no setor profissional de D&P pois, devido a essas sintomatologias, estes indivíduos não conseguem manusear nos programas de desenho vetorial e *raster* com facilidade e não conseguem exercer a sua função de colaborador.

Nas Tabelas 4 e 5 encontram-se descritas as patologias psicomotoras degenerativas, crônicas, temporárias e adquiridas, assim como as sintomatologias a que correspondem. Estas tabelas estão compiladas a partir dos dados extraídos das seguintes fontes de informação inseridas na Tabela 3:

Tabela 3 - Fonte de informação de patologias e sintomatologias.

Título da Publicação	URL
Lesões musculoesqueléticas	https://goo.gl/TX8eGv
Você sabe o que é motricidade ampla e fina?	https://goo.gl/YxH5oJ
Epicondilite lateral: sintomas, tratamentos e causas	https://bit.ly/2UAleZT
Habilidades Motoras	https://goo.gl/gYQiZU
Significado de Psicossocial	https://goo.gl/itF8JZ
A doença de Parkinson	https://goo.gl/5RYGmH
AVC: reconhecer sintomas e atuar	https://bit.ly/2VdsuI8
Deficiência Motora	https://goo.gl/nEiyM6
ESCLEROSE MÚLTIPLA: 10 SINTOMAS DE UMA DOENÇA QUE AINDA É UM MISTÉRIO	https://goo.gl/fpzGmC
Distrofia muscular: sintomas, tratamentos e causas	https://goo.gl/D9kH9w
Ataxia: tratamentos e causas	https://bit.ly/2TILDEo
Tendinite: sintomas, tratamentos e causas	https://goo.gl/CPzcTA
Bursite: sintomas, tratamentos e causas	https://bit.ly/2TPAsWd
Paralisia cerebral: sintomas, tratamentos e causas	https://goo.gl/VubHMg
Diferentes Deficiências e seus Conceitos	https://goo.gl/yQZZUN
Cervicalgia e Lombalgia	https://bit.ly/2KcOLVw
Monoplegia	https://goo.gl/AnC4X7
O que é Hemiplegia, quais são as causas, os sintomas e o tratamento	https://goo.gl/hh5fss
Osteoartrose	https://bit.ly/2IcRQC7
Cisto sinovial – Causas, Sintomas e Tratamento	https://bit.ly/2FW4QdO
O que é dispraxia e como tratar	https://bit.ly/2HwRgLN
Lesão por esforço repetitivo (LER/DORT)	https://bit.ly/2TZPZH6
DOENÇAS NEUROMUSCULARES MAIS FREQUENTES NO ADULTO	https://goo.gl/9KDdSi
Contratura de Dupuytren	https://msdmnls.co/2K0Ll85

Na Tabela 4 encontram-se descritas as patologias psicomotoras degenerativas e crônicas, assim como as sintomatologias a que correspondem. A correspondência é feita através da cor das bolas, sendo que a primeira sintomatologia se refere aquela que tem uma maior correspondência entre as patologias, isto é, praticamente todas as patologias reúnem aquele sintoma.

Tabela 4 - Patologias e sintomatologias degenerativas e crônicas.

	Patologias Psicomotoras	Sintomatologias	Correspondência
Patologias Degenerativas	Artrite / Osteoartrite	Afecta a Movimentação	
	Distrofias Musculares	Destreza Reduzida	
	Doenças Neuromusculares	Tensão/ Rigidez Muscular	
	Esclerose	Fraqueza Muscular	
	Huntington	Espasmos / Movimentos Incontroláveis	
	Parkinson	Sensação de Desequilíbrio / Falta de Percepção Motora	
Patologias Crônicas	Ataxia	Afecta a Movimentação	
	Dispraxia Motora	Destreza Reduzida	
	Fasciite	Tensão/ Rigidez Muscular	
	Fibromialgia	Fraqueza Muscular	
	Hemiplegia	Espasmos / Movimentos Incontroláveis	
	Miastenia	Sensação de Desequilíbrio / Falta de Percepção Motora	
	Miosite	Afecta a Movimentação	
	Monoplegia	Destreza Reduzida	
	Neuropatias	Tensão/ Rigidez Muscular	
	Paralisia Cerebral	Fraqueza Muscular	
	Quadríplegia	Espasmos / Movimentos Incontroláveis	
	Tremor Essencial	Sensação de Desequilíbrio / Falta de Percepção Motora	
			Afecta a Movimentação
		Destreza Reduzida	
		Tensão/ Rigidez Muscular	
		Fraqueza Muscular	
		Espasmos / Movimentos Incontroláveis	
		Sensação de Desequilíbrio / Falta de Percepção Motora	
		Afecta a Movimentação	
		Destreza Reduzida	
		Tensão/ Rigidez Muscular	
		Fraqueza Muscular	
		Espasmos / Movimentos Incontroláveis	
		Sensação de Desequilíbrio / Falta de Percepção Motora	
		Afecta a Movimentação	
		Destreza Reduzida	
		Tensão/ Rigidez Muscular	
		Fraqueza Muscular	
		Espasmos / Movimentos Incontroláveis	
		Sensação de Desequilíbrio / Falta de Percepção Motora	
		Afecta a Movimentação	
		Destreza Reduzida	
		Tensão/ Rigidez Muscular	
		Fraqueza Muscular	
		Espasmos / Movimentos Incontroláveis	
		Sensação de Desequilíbrio / Falta de Percepção Motora	
		Afecta a Movimentação	
		Destreza Reduzida	
		Tensão/ Rigidez Muscular	
		Fraqueza Muscular	
		Espasmos / Movimentos Incontroláveis	
		Sensação de Desequilíbrio / Falta de Percepção Motora	

Na Tabela 5 encontram-se descritas as patologias psicomotoras temporárias e adquiridas, assim como as sintomatologias a que correspondem. A correspondência é feita através da cor das bolas, sendo que a primeira sintomatologia se refere aquela que tem uma maior correspondência entre as patologias, isto é, praticamente todas as patologias reúnem aquele sintoma.

Tabela 5 - Patologias e sintomatologias temporárias e adquiridas.

	Patologias Psicomotoras	Sintomatologias	Correspondência
Patologias Temporárias	Atetose	Afecta a Movimentação	
	Cisto Sinovial	Tensão/ Rigidez Muscular	
	Contratura de Dupuytren	Dores nas Articulações / Músculos	
	Doença de De Quervain	Afecta a Movimentação	
	Epicondilite	Destreza Reduzida	
	Síndrome de Raynaud	Tensão/ Rigidez Muscular	
	Síndrome do Canal de Guyon	Dores nas Articulações / Músculos	
	Síndrome Miofascial	Afecta a Movimentação	
	Túnel do Carpo	Destreza Reduzida	
Patologias Adquiridas	Avc	Dores nas Articulações / Músculos	
	Bursite	Afecta a Movimentação	
	Entesopatias	Destreza Reduzida	
	LER/DORT	Tensão/ Rigidez Muscular	
	Lesão na Medula	Fraqueza Muscular	
	Lombalgias / Cervicalgias	Dores nas Articulações / Músculos	
	Mialgia	Afecta a Movimentação	
	Tendinite	Destreza Reduzida	
		Afecta a Movimentação	
		Destreza Reduzida	
		Tensão/ Rigidez Muscular	
		Fraqueza Muscular	
		Espasmos / Movimentos Incontroláveis	
		Sensação de Desequilíbrio / Falta de Percepção Motora	
		Afecta a Movimentação	
		Destreza Reduzida	
		Tensão/ Rigidez Muscular	
		Fraqueza Muscular	
		Espasmos / Movimentos Incontroláveis	
		Sensação de Desequilíbrio / Falta de Percepção Motora	

Na Tabela 6 estão descritas as patologias psicossociais mentais e mentais adquiridas, assim como as sintomatologias a que correspondem. A correspondência é feita através da cor das bolas, sendo que a primeira sintomatologia se refere aquela que tem uma maior correspondência entre as patologias, isto é, praticamente todas as patologias reúnem aquele sintoma.

Tabela 6 - Patologias e sintomatologias mentais e mentais adquiridas, Fonte: SPPS, 2019; Atlas da saúde, 2014.

	Patologias Psicossociais	Sintomatologias	Correspondência
Patologias Adquiridas	Síndrome do Burnout	Esgotamento Físico e Mental	●●●●●●●●○
	Depressão	Intolerantes ao Stresse/ Irritabilidade / Preocupações Excessivas	●●●●●●●○
	Síndrome do Pânico	Desconforto e Dores Inexplicáveis (Cabeça, Costas)	●●●●●○
	Ansiedade Generalizada	Dificuldades de Atenção e Concentração	●●●●●●
	TEPT - Transtorno do Stresse Pós-Traumático	Insónias / Redução da Necessidade de Sono	●●●●●●
Patologias Mentais	Transtornos Alimentares	Palpitações, Ritmo cardíaco Acelerado e Taquicardia	●●●●○
	Transtorno Bipolar	Consumo de Substâncias (Álcool)	●●●●
	Transtorno Obsessivo-Compulsivo	Falta de Apetite ou Mudanças de Peso	●●●○
	Transtorno de Somatização	Sensação de Perigo Iminente	●●●●
	Transtorno do Sono-vigília	Comportamento de Jogo	●●●
		Disforia	●●●
		Hiperventilação	●●●
		Ideação Suicida / Auto-Aversão / Auto-Mutilação	●●●○
		Isolamento	●●●
		Cólera	●●
		Náuseas	●●
		Tremores	●●
		Aumento de Energia / Hiperatividade /Autoestima Muito Alta	●
		Calafrios	●
		Discernimento Diminuído	●
		Dormência e Formigamento (Mãos, Pés ou Rosto)	●
		Reexperiência Traumática	●
		Rituais ou Compulsões, Repetições, Evitações	●

Verificou-se que nas patologias psicomotoras degenerativas, crónicas, temporárias e adquiridas as limitações mais predominantes e comuns com todas as descritas são a incapacidade de uma boa movimentação, a tensão ou rigidez dos músculos, destreza reduzida dos membros e dores nas articulações ou músculos do corpo. Nas patologias psicossociais mentais e mentais adquiridas as limitações mais predominantes foram o esgotamento físico e mental, intolerantes ao *stress* e preocupações excessivas bem como o desconforto com dores inexplicáveis pelo corpo. Estas inabilidades inerentes ao respetivo público-alvo psicomotor e psicossocial não possibilitam o uso de dispositivos convencionais da atualidade, pois não são feitos a pensar nestes problemas de manuseamento, o que faz com que estes indivíduos tenham imensa dificuldade em ingressar e/ou colaborar no mundo de trabalho como profissionais do setor de D&P.

2.2.2 Dados Estatísticos por Patologia em Portugal

Nos dias de hoje ainda há uma grande discrepância no que toca a inclusão social de pessoas e profissionais com limitações em termos de capacidade psicomotora e psicossocial, tanto a nível pessoal como de trabalho. Indivíduos com certas incapacidades continuam a estar aptos para conquistar uma carreira profissional na área do D&P, pois estas pessoas continuam a ter um pensamento crítico e capacidade de análise perante as coisas à sua volta. A limitação física e desgaste mental não pode ser elemento de discriminação social ao ponto de amputar espíritos criativos bem como o sonho de poderem enveredar por uma carreira profissional de sucesso.

Em 2008 verificou-se em Portugal que todos os anos cerca de 250,000 trabalhadores sofrem um acidente de trabalho, e os que sofrem de mais de 50% dos acidentes de trabalho são os trabalhadores da faixa etária de entre os 25 a 44 anos. As regiões do país onde ocorrem mais acidentes são a região norte, com 40,7%, a região centro, com 27,5%, e a região de Lisboa, com 19,8%. O trabalho com ferramentas de mão, o transporte manual e a manipulação de objetos são as atividades que contribuem para a ocorrência de mais de 50% dos acidentes, mais de 49% dos acidentes provocaram feridas e lesões superficiais e 17,4% deslocamentos, entorses e distensões, e mais de 50% dos acidentes afetaram as extremidades superiores e inferiores do corpo, seguidas da cabeça, com mais de 17% (Ceballos, P. V., González, G. R., Fernaud, E. H., Cabrera, D. D., Klijn, P. T. e Moreno, M. B., 2015).

Já na atualidade sabe-se que 3,9 milhões de portugueses têm pelo menos uma doença crónica, no qual já se considerada uma "epidemia silenciosa" que acarreta "custos brutais" (DN/Lusa, 2019) e mais de um quinto dos portugueses sofre de uma perturbação psiquiátrica (22,9%). Portugal é o segundo país com a mais elevada prevalência de doenças psiquiátricas da Europa, sendo apenas ultrapassado pela Irlanda do Norte (23,1%) Cerca de 4% da população adulta apresenta uma perturbação mental grave, 11,6% uma perturbação de gravidade moderada e 7,3% uma perturbação de gravidade ligeira (SPPS, 2019).

Neste momento tal como se verifica na Tabela 7, está registado um aumento de desemprego de indivíduos com incapacidades psicomotoras em 26.7%, sendo que o desemprego de curta duração desceu para 6,7%, mas o desemprego de longa duração aumentou para 63,8%, ainda no setor privado com mais de 10 colaboradores, pessoas com deficiências motoras representam apenas 1% do total de trabalhadores ativos.

Tabela 7 - Estatísticas acerca do desemprego do público-alvo desde 2011 a 2016, Fonte: Associação Salvador, 2017.

De 2011 a 2016

Aumento do desemprego	26,7%
Aumento do desemprego de longa duração	63,8%
Aumento do desemprego no setor privado com mais de 10 colaboradores	1%
Diminuição do desemprego de curta duração	6,7%

Na Tabela 8 deparamos com dados sobre os problemas de saúde que limitam as atividades básicas de profissionais com incapacidades em 38,3% e problemas nas funções nos movimentos das articulações, músculos e ossos com 24,8%. Nos recursos à tecnologia em *softwares* dispõem de 91,30% e 69,57% nos apoios ao uso dos computadores no local de trabalho do público-alvo.

Tabela 8 - Estatísticas e recursos da problemática profissional do público-alvo em Portugal, Fonte: Censos, 2011; Oliveira, C. D., 2016.

Problemas de saúde que limitam as atividades básicas profissionais	38,3%
Problemas profissionais em funções com movimentos das articulações, músculos e ossos	34,8%
Recursos à tecnologia em softwares	91,30%
Recursos nos apoios ao uso dos computadores	69,57%

A Tabela 10 apresenta o número de pessoas ou a percentagem correspondente a cada patologia existente em Portugal e no setor do D&P. Nesta tabela a informação decorre de uma compilação dos dados extraídos das seguintes fontes de informação verificados pela Tabela 9:

Tabela 9 - Fontes de informação do público-alvo com determinadas patologias em Portugal.

Título da Publicação	URL
Há 5,9 milhões de portugueses com doenças reumáticas, mas um terço não sabe	https://goo.gl/JYZHUf
Dia Nacional da Paralisia Cerebral	https://goo.gl/xmKyjD
Há mais de oito mil casos de esclerose múltipla em Portugal	https://goo.gl/Eofckv
Conhecer a Artrite Reumatoide	https://goo.gl/XaXimb
Osteoartrose afeta um milhão de portugueses	https://goo.gl/9JJnRj
Doentes com atrofia muscular com acesso a remédio inovador	https://goo.gl/kvsff5
O que é o Tremor Essencial?	https://goo.gl/citWE8
Fibromialgia já é reconhecida como doença	https://goo.gl/EESXUU
A APN E OS NEUROMUSCULARES	https://goo.gl/qEvaKv
Efeitos positivos da Administração de Células Estaminais a doentes com Lesões da Espinal Medula	https://goo.gl/7jEGcP
Esgotados e pouco realizados: mais trabalhadores com sintomas de burnout	http://bit.do/eP2iB
Depressão em Portugal	http://bit.do/eP2ja
Meio milhão de Portugueses sofrem de ataque de pânico	http://bit.do/eP2jy
CHAMA-SE ANSIEDADE E É A EPIDEMIA DO SÉCULO XXI	http://bit.do/eP2jL
Cerca de 20 mil pessoas sofrem de Parkinson em Portugal	http://bit.do/eP2kH
SEIS PORTUGUESES SOFREM UM AVC POR HORA	http://bit.do/eP2pj
Stress pós-traumático é a segunda doença psiquiátrica em Portugal	http://bit.do/eP2j3
Portugal sensibiliza população para a neuropatia	http://bit.do/eP2kZ
Fascite plantar, a intensa dor no calcanhar que afeta de sedentários a atletas e amantes do salto alto	http://bit.do/eP2qE
200 mil bipolares	http://bit.do/eP2nh
Transtorno obsessivo Compulsivo: Os mitos que vai querer conhecer	http://bit.do/eP2nU

Mais de 60% dos portugueses com problemas de sono	http://bit.do/eP2or
Síndrome do túnel cárpico	http://bit.do/eP2oW
Cerca de 150 mil portugueses sofrem de lombalgia	http://bit.do/eP2pX

A Tabela 10 apresenta o número de pessoas ou a percentagem correspondente a cada patologia existente em Portugal e no setor do D&P. Na primeira coluna estão descritas as patologias e na segunda/terceira coluna estão os números e as percentagens respetivas. Nesta tabela as patologias estão ordenadas por ordem alfabética e estão diferenciadas por cores, no qual a cor de laranja estão as percentagens e a azul estão o número de indivíduos.

Tabela 10 - Estatísticas das patologias do público-alvo no D&P em Portugal.

Patologias Psicomotoras e Psicossociais	% em Portugal	% Setor D&P
Ansiedade Generalizada	16,5%	0,07%
AVC	85%	5,5%
Distúrbios Alimentares	0,4%	0,02%
Fasciíte	18,9%	1,2%
Lesão na Medula	39%	2,5%
Neuropatias	8%	0,05%
Obsessivo-Compulsivo	4,4%	0,02%
Síndrome de Burnout	87%	13.3%
Sono-Vigila	60%	3,9%
Tremor Essencial	5%	0,03%
Tunel de Carpo	5%	0,03%

Patologias Psicomotoras e Psicossociais	Nº em Portugal	% Setor D&P
Artrite	40 Mil	0,1%
Bipolaridade	200 Mil	0,5%
Depressão	400 Mil	1%
Distrofia Muscular	150	0,001%
Doenças Neuromusculares	100 Mil	0,2%
Doenças Reumáticas do foro Músculo Esqueléticas	5,9 Milhões	15,1%
Esclerose Múltipla	8 Mil	0,02%
Fibromialgia	300 Mil	0,7%
Lombalgias	150 Mil	0,3%
Osteoartrose	1 Milhão	2,5%
Paralisia Cerebral	20 Mil	0,05%
Parkinson	20 Mil	0,05%
Síndrome do Pânico	500 Mil	1,5%
TEPT - Transtorno do Stresse Pós-Traumático	650 Mil	1,6%

Nesta dissertação o público-alvo foi apurado através das limitações que dispõem, motivadas por patologias e sintomatologias que influenciam a normal movimentação do torso e que em situações extremas originam incapacidades que condicionam os profissionais de D&P de exercerem a sua atividade em condições normais. Pretende-se a especificação de um conjunto de serviços que permitam a estes profissionais executarem trabalhos em desenho vetorial e *raster* de elevada complexidade mesmo quando confrontados com problemas de saúde. Este trabalho de investigação pretende dar a possibilidade às pessoas com certas incapacidades de serem capazes de enveredar por uma carreira profissional na área do D&P e dar resposta ao desafio da disponibilização de novas formas de interação em programas de desenho vetorial e *raster* para pessoas com deficiência psicomotora e psicossocial.

2.2.3 Associações que Endereçam as Necessidades do Público-Alvo

Em primeiro foram pesquisadas e investigadas as associações que ajudam pessoas com incapacidades motoras. Todas as associações que albergam indivíduos com patologias inerentes a problemas psicomotores, por exemplo, pessoas com sintomas de tremores, artrites, distrofia muscular, escleroses, entre outras sintomatologias que afetam a parte musculoesqueléticas e a motricidade fina. Pessoas com problemas ao nível da movimentação do torso ou contração muscular, que não podem exercer funções mais específicas no seu quotidiano ou no local profissional.

A Figura 9 apresenta todas as associações referenciadas. Esta tabela está formatada por regiões onde as setas indicam em qual região as associações se encontram. Cada associação está disposta entre o norte, centro e sul, e em cada uma dessas regiões as associações foram colocadas por ordem alfabética respetivamente. A lista do contacto das associações pode ser confirmada através do Anexo C.

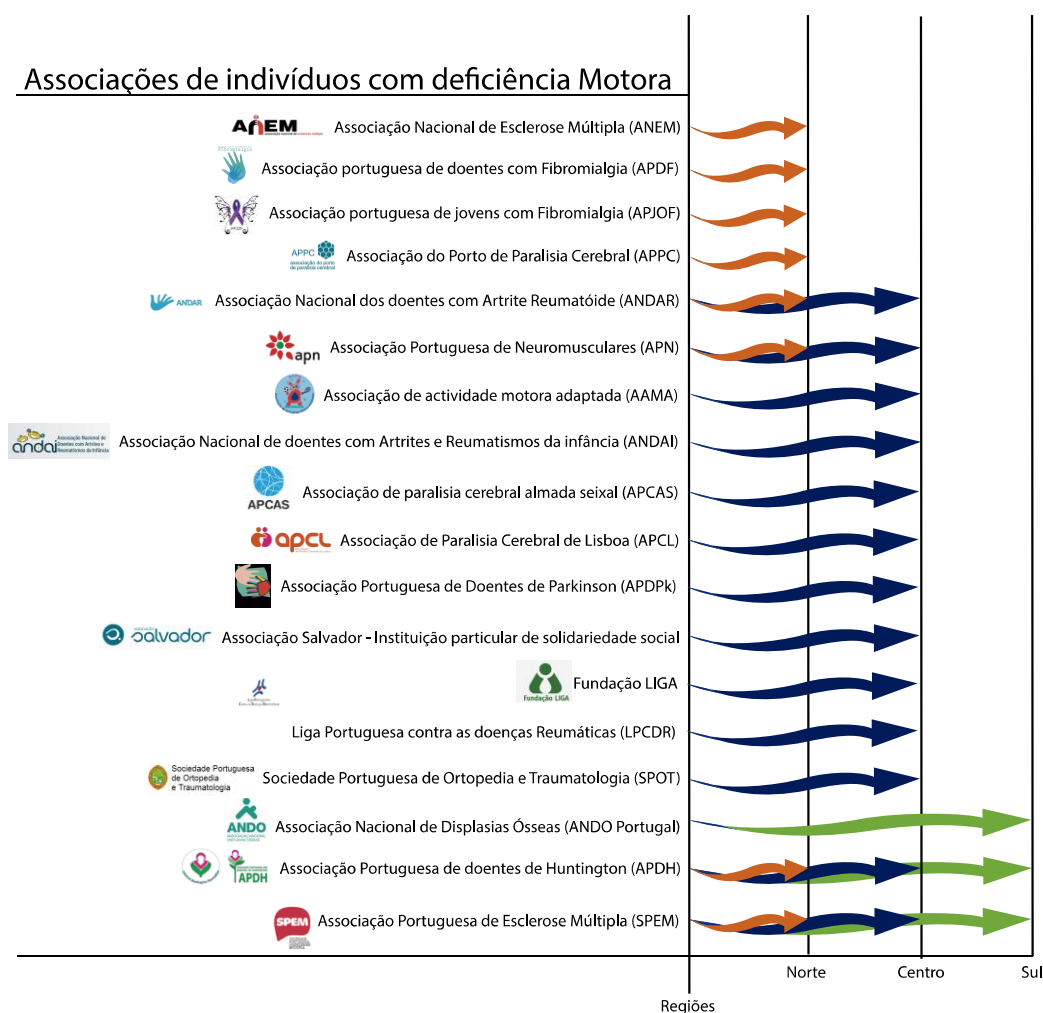


Figura 9 - Associações inerentes ao público-alvo.

Verifica-se na Figura 8 que existe uma concentração maior de associações inerentes ao público-alvo na região central. Destas associações foram referenciadas um total de dezoito entidades ao qual dez responderam às sugestões do inquérito e à validação/melhoria no modelo cartão diagnóstico. Estas associações para além de se disponibilizarem para sugerir melhorias ao inquérito realizado ao público-alvo, ajudaram na distribuição deste inquérito pelos seus utentes.

2.3 Produtos de Apoio

Nesta secção foi investigado o tema dos produtos de apoio e recomendações para o local de trabalho, que poderão ajudar o público-alvo no manuseamento de dispositivos convencionais, retratou-se o que são os produtos de apoio e para que estes servem, qual o seu papel no mundo profissional e social, e quais são os produtos existentes na atualidade, assim como outros tipos de produtos, nomeadamente os ergonómicos, térmicos, luminosos, etc, que interagem em simultâneo com estes. Foi investigado simultaneamente que benefícios estes produtos de apoio têm e como se podem obtê-los.

Produtos de apoio é um termo usado para identificar os recursos e serviços que contribuem para melhorar as habilidades funcionais de pessoas com deficiências motoras e promover assim a sua qualidade de vida de forma independente e da sua inclusão na sociedade e no local de trabalho. Estes produtos podem ser equipamentos, serviços, práticas concebidas, em que estão incluídos brinquedos, *softwares* e *hardwares* especiais que ajudam na acessibilidade, dispositivos para mobilidade manual e elétrica, equipamentos de comunicação alternativa, aparelhos de escuta assistida, auxílios visuais e materiais (Sartoretto, M., Bersch, R., 2018). Alguns produtos de apoio mais específicos no *hardware* podem ser verificados na Tabela 11, produtos como: A) Suporte de Braço B) *Joystick* de Varrimento C) Dispositivo de Cabeça sem fios D) Dispositivo de Queixo e E) Dispositivo de *Eyetrack*.

Os objetivos dos produtos de apoio são proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social. Apesar de ainda se estar no início de muito trabalho de reconhecimento e estruturação para a utilização destes recursos, principalmente nas empresas do setor de D&P (Bersch, R., 2017). Estes produtos podem permitir que pessoas com incapacidade psicomotora e psicossociais possam desenvolver projetos de desenho vetorial ou *raster* apenas com a sua criatividade ou com instruções ao programa que queiram dar, sem que estes tenham de utilizar os braços ou as mãos para manusear diretamente no respetivo *hardware*, pois o que o produto de apoio faz é colocar os recursos necessários, como manípulos, acionadores, suportes, teclados, ratos ou *softwares* para que estes ajudem o trabalho de manuseamento do indivíduo com incapacidade (Sartoretto, M. e Bersch, R., 2018).

As ajudas técnicas a produtos de apoio enquadram-se no âmbito do Sistema de Atribuição de Produtos de Apoio (SAPA), criado pelo Decreto-Lei n.º 93/2009, de 16 de abril. O SAPA abrange as pessoas com deficiência e/ou incapacidade temporária, contribuindo para a realização de uma política global, integrada e transversal de resposta às pessoas, de forma a compensar e atenuar as limitações de atividade e restrições de participação decorrentes da deficiência ou incapacidade temporária, através da atribuição, de forma gratuita e universal, de produtos de apoio, da gestão da sua atribuição e do financiamento simplificado dos produtos de apoio (DRE – Diário da República Eletrónico, 2019).

De acordo com o referido Decreto-Lei, por “produtos de apoio” entende-se qualquer produto, instrumento, equipamento ou sistema técnico, usado por uma pessoa com deficiência ou incapacidade temporária, que previne, compensa, atenua ou neutraliza a limitação funcional, ou de participação (SNS, 2019).

Integram o SAPA as estruturas adequadas do ministério da solidariedade, emprego e segurança social, do ministério da saúde e do ministério da educação e da ciência (INR, 2019). Os produtos de apoio são prescritos pelos centros de saúde, unidades hospitalares e equipas multidisciplinares, a funcionar junto da entidade prescritora constituída, no mínimo, por dois técnicos. Quanto à documentação inserida nas prescrições tem de conter os orçamentos, relatórios, documentos identificativos, prescrição médica e atestados de incapacidade, CC ou B.I, declaração de rendimentos e outros, tudo do ano atual da pessoa em questão (SNS, 2019).

O financiamento dos produtos de apoio prescritos pelos centros de saúde e pelos centros especializados, efetua-se pelos centros distritais do ISS, I.P., da área de residência das pessoas com deficiência a quem se destinam. Para os beneficiários cuja área de residência é o concelho de Lisboa, é efetuado através da santa casa da misericórdia de Lisboa (INR, 2019).

O financiamento dos produtos de apoio que não constituam responsabilidade dos empregadores e que sejam indispensáveis para o efetivo acesso e frequência da formação profissional e/ou para o efetivo acesso, manutenção ou progressão no emprego, incluindo os trabalhadores por conta própria, efetua-se através dos centros de emprego do IEFP, I. P. do centro de reabilitação profissional de Alcoitão e nos centros de reabilitação de outras entidades, nos termos de deliberação do respetivo conselho diretivo (DRE – Diário da República Eletrónico, 2019).

A comparticipação dos produtos de apoio é a 100%. Nas unidades hospitalares e noutras entidades prescritoras da área da saúde, os produtos de apoio são diretamente fornecidos aos utentes, não havendo lugar a reembolso. A atribuição dos produtos de apoio deve ser sempre um processo individualizado que tenha em conta as necessidades específicas de cada utilizador (SNS, 2019).

O utilizador dos produtos de apoio deve garantir a sua adequada utilização para que o referido produto se mantenha em bom estado de conservação para que, na eventualidade de não necessitar do mesmo, possa devolvê-lo à entidade que o forneceu visando a sua reutilização (INR, 2019).

Tabela 11 - Suportes de produtos de apoio. Fonte: Associação Anditec, 2019.



A) Suporte de braço.



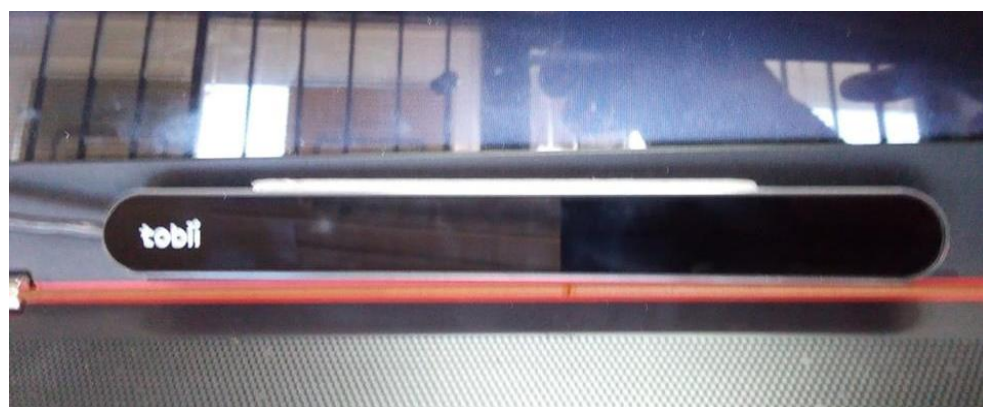
B) Joystick de varrimento.



C) Dispositivo de cabeça sem fios.



D) Dispositivo de queixo.



E) Dispositivo de eyetrack.

Na Tabela 12 estão identificadas quantas componentes de produtos de apoio, em número inteiro, existem na atualidade. A tabela tem uma primeira coluna com a identificação dos componentes, estando estes separados por secções do nome geral, isto é, existem os manípulos/acionadores onde o indivíduo poderá não precisar de utilizar as mãos/braços para conseguir trabalhar com o computador, de seguida temos os teclados e os dispositivos apontadores em que a pessoa já terá de utilizar as mãos/braços, mas o trabalho será muito mais facilitado, e num outro patamar tem os suportes que estão interligados com estas três primeiras secções, os *softwares* ou os braços articulados que poderão existir aliados aos manípulos, teclados ou dispositivos apontadores. A segunda coluna é respetiva ao número de dispositivos existentes para cada secção.

Tabela 12 - Componentes dos produtos de apoio no *hardware* e *software*, Fonte: Associação Anditec, 2019.

Identificação dos componentes	Total de componentes (Nº)
Manipulos / Acionadores	12
Teclados	8
Dispositivos Apontadores	15
Softwares	13
Braços Articulados	3

Encontra-se uma investigação detalhada de produtos de apoio que poderá ser consultada no Apêndice B, que apresenta um levantamento exaustivo das especificidades tecnológicas de *hardware* e *software* identificados e ainda outras componentes de suporte no qual este público-alvo poderá trabalhar no setor do D&P.

Existem ainda outros tipos de produtos de apoio que não estão ligados ao *hardware* e *software*, mas sim ao espaço/disposição do local de trabalho, sendo esses os produtos ergonómicos, térmicos, de iluminação, ruído e da estrutura do espaço. Todos estes tipos de produtos podem também condicionar os resultados de bem-estar destes indivíduos.

Na Figura 10 podemos verificar os fornecedores de produtos de apoio identificados em Portugal, esta tabela está formatada por regiões onde as setas indicam em qual região os fornecedores se encontram. Cada fornecedor está disposto entre o norte, centro e sul, e em cada uma dessas regiões os fornecedores foram colocados por ordem alfabética respetivamente. A lista do contacto destes fornecedores pode ser confirmada no Anexo C colocado nesta dissertação.

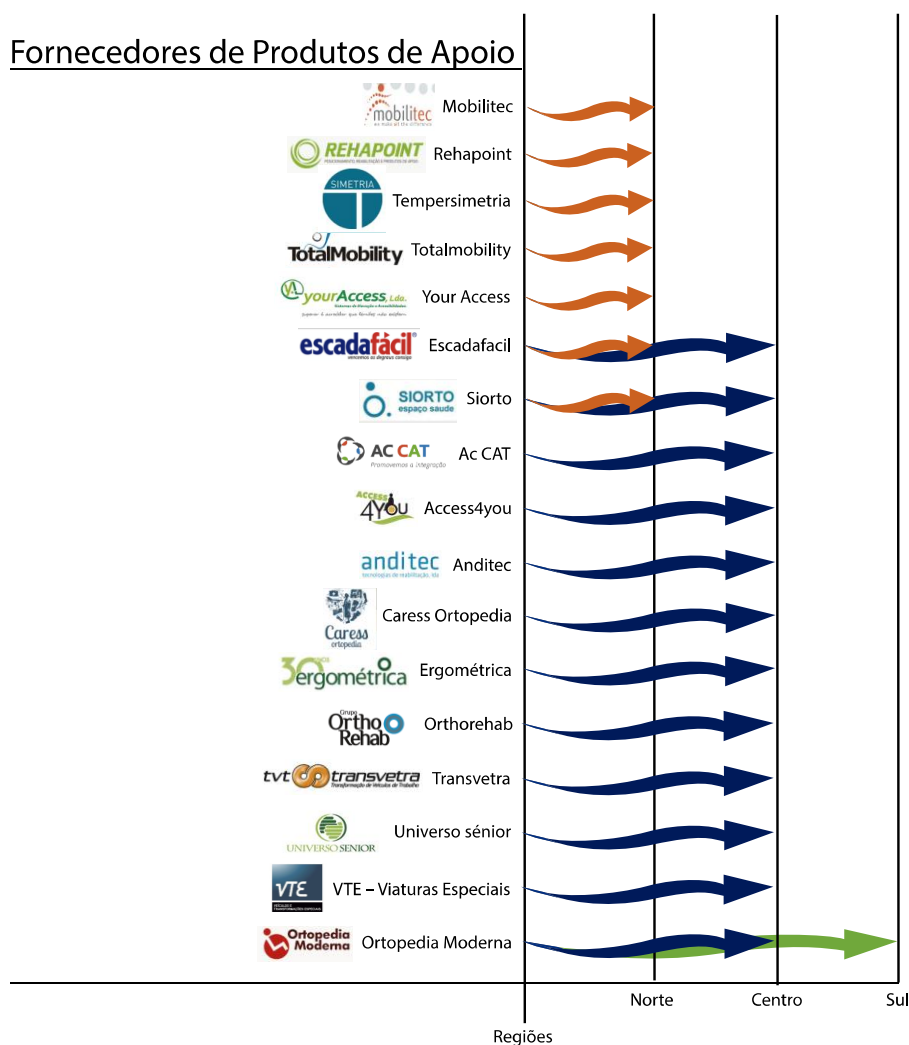


Figura 10 - Fornecedores de produtos de apoio inerentes ao público-alvo.

Verifica-se que existe uma concentração maior de fornecedores na região central. Destes fornecedores foram referenciados um total de dezassete entidades ao qual dois responderam à validação/melhorias no modelo cartão de diagnóstico. Estes fornecedores também distribuíram o inquérito modelo cartão de diagnóstico pelos seus colaboradores.

3 Metodologia de Investigação

O capítulo apresenta a metodologia *Action Research Methodology* (ARM) utilizada na dissertação. Expõe de forma resumida o alinhamento das etapas de investigação com as recomendações do ARM. Descreve a metodologia aplicada ao inquérito, num universo amostral diversificado, bem como para um público-alvo mais específico e entidades parceiras. Por fim descreve-se a metodologia utilizada nas entrevistas presenciais de *focus group* ou individuais, descreve o procedimento de seleção dos participantes e analisam-se os respetivos dados de acordo com a metodologia utilizada.

3.1 *Action Research Methodology*

A abordagem metodológica inserida nesta dissertação foi a ARM, uma metodologia que pode ser descrita como uma família de metodologias de investigação que incluem simultaneamente a ação ou a mudança e a investigação, ou a compreensão, com base num processo cíclico ou em helicoidal, que alterna entre ação e reflexão crítica, em que, nos ciclos posteriores são aperfeiçoados os métodos, os dados e a interpretação feita à luz da experiência obtida no ciclo anterior (Castro, C., 2010).

A ARM apresenta 3 características que fazem parte dos 4 ciclos inerentes à metodologia, sendo essas a de participativa/colaborativa, a cíclica e a autoavaliativa. Os ciclos da metodologia ARM podem ser visualizados pela Figura 8, no qual se encontra o plano, a ação, a observação e a reflexão.

A característica participativa/colaborativa implica que haja participantes no processo da investigação e que todos sejam coexecutores na pesquisa. O investigador por sua vez é um coinvestigador interessado nos problemas práticos e na melhoria da realidade. A característica helicoidal não se limita ao campo teórico, a ação tem de estar ligada à mudança e é sempre uma ação deliberada. A característica helicoidal envolve uma investigação em espiral de ciclos, nos quais as descobertas iniciais geram possibilidades de mudança desses ciclos, que são então implementadas e avaliadas como introdução do ciclo seguinte. Por fim, a característica autoavaliativa permite que as mudanças, de uma característica para a outra, sejam continuamente avaliadas, numa perspetiva de adaptabilidade e de produção de novos conhecimentos, é aqui entra uma nova investigação (Castro, C., 2010).

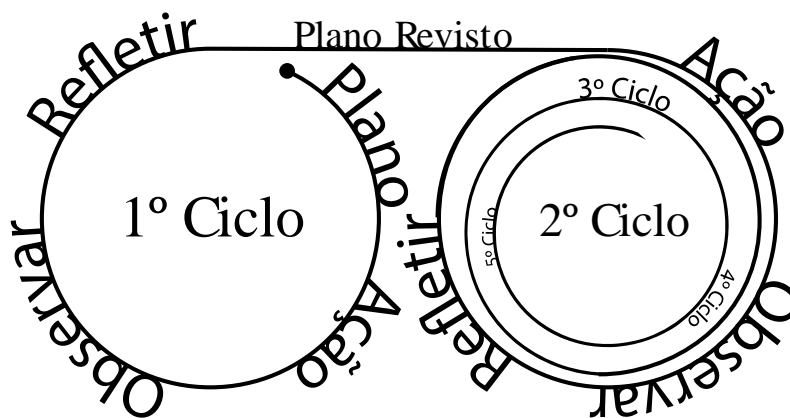


Figura 11 - Os helicoidais da metodologia de ação investigação, Fonte: Castro, C., 2010.

A natureza helicoidal da ARM indica uma constante mutação. Tal como indicado na Figura 11, a cada iteração obtêm-se novos resultados que serão posteriormente investigados, iniciando-se assim uma nova iteração no conhecimento apreendido o que nos leva a aprofundar os critérios de pesquisa. Esta metodologia utiliza as relações de causa efeito, onde isso é visto quando inferimos com a existência de um objeto pela existência de outro, ou então com o evento da decorrência de outro. Esta inferência, ou esta afirmação do efeito pela causa só é possível pela existência de uma ligação imediata dos objetos ou eventos (Yanke, A., 2011).

Tendo em conta a ARM, no processo de consulta do tema desta investigação, foi criado um plano de estudo sobre o enquadramento do mercado de trabalho do D&P, o público-alvo e um levantamento sucinto sobre produtos de apoio existentes. O processo de pesquisa foi estruturado em duas fases com os seguintes objetivos:

- **1ª fase:** este inquérito foi apresentado às associações, e através da técnica da entrevista procedeu-se à recolha de sugestões de melhoria. Após esta iteração, as associações comprometeram-se em solicitar junto dos seus associados o preenchimento do inquérito. Objetivos desta fase:
 - Receber contribuições das associações relativamente à formulação do inquérito e da sua adequação ao público-alvo.
 - Conhecer em detalhe o público-alvo, os seus sintomas e patologias, perceber a relação com o mercado de trabalho do D&P, se manuseiam diariamente dispositivos convencionais e perceber quais os procedimentos que adotaram para se adaptarem às exigências do mercado do D&P.

- **2ª fase:** incorporou um conjunto de conhecimento e de melhorias, decorrentes da análise das respostas do inquérito da 1ª fase, bem como da experiência adquirida com o pré-protótipo do modelo cartão de diagnóstico realizado. Através da técnica da entrevista *focus group* e individuais foram recolhidas sugestões de melhoria quanto ao modelo cartão de diagnóstico, por parte de entidades intervenientes (empresas D&P, fornecedores de produtos de apoio, associações, prescritores/avaliadores). Objetivo desta fase:
 - Receber contribuições de melhoria das entidades colaboradoras quanto ao modelo cartão de diagnóstico.
 - Validação pelo mercado e recolha de recomendações de melhoria ao modelo cartão de diagnóstico quanto à sua utilidade, aplicabilidade e nível de usabilidade da interface.

A Tabela 13 apresenta o total de repostas aos inquéritos e entrevistas realizados na primeira e segunda fase da análise deste trabalho de investigação. As respostas aos inquéritos e entrevistas serviram para obter um melhor conhecimento acerca do público-alvo, construir um modelo que possibilitasse uma melhoria no local de trabalho deste e aperfeiçoar o modelo cartão de diagnóstico realizado através da análise do mercado.

Tabela 13 - Total de repostas dos inquéritos e entrevistas.

Tipo Entidade	Total Inquéritos Enviados	Total Respostas	Total Entrevistas
1º Fase Público-Alvo	---	8	0
1º Fase Associações	18	0	10
2º Fase (total)	105	34	13
Público-Alvo	30	22	0
Empresas D&P / Associações	57	11	10
Fornecedores / Prescritores	18	1	3

3.2 Primeira Fase - Formulação e Validação do Inquérito

Na primeira fase está a formalização e validação do inquérito junto das entidades cooperantes, as associações, que foram contactadas entre outubro e novembro de 2018. Nesta primeira abordagem foi construído um inquérito que contém diversas perguntas sobre o público-alvo e outras sobre produtos de apoio. A construção do inquérito decorreu de uma pesquisa bibliográfica sobre os sintomas e patologias do público-alvo, foram pesquisados dados estatísticos sobre o mercado de trabalho do D&P bem como efetuada uma análise numérica da expressividade do público-alvo; por fim foi feita uma pesquisa sobre produtos de apoio, incluindo um levantamento para se perceber qual a taxa de colmatação que poderiam trazer para mitigar determinados problemas.

A seleção das associações obteve-se por meio do público-alvo. Foram tidas em conta associações que lidam diariamente com pessoas detentoras de incapacidades psicomotoras. Associações de utentes com sintomas e patologias que condicionam o empenho do colaborador no seu local de trabalho.

Este inquérito foi distribuído pelas associações para reverem o conteúdo do mesmo e facultarem sugestões de melhorias ao inquérito. As melhorias demonstradas foram relativas ao tipo de escrita efetuada no inquérito, onde se obteve perguntas mais focadas e objetivas quanto ao público-alvo desta dissertação. Perguntas que levaram à detenção de um conhecimento enriquecedor de como o público-alvo se comporta no seu local de trabalho e quais os produtos de apoio mais apropriados a estes.

3.2.1 Revisão do Inquérito - Universo Amostral Diversificado

Na primeira fase o foco do inquérito incidiu sobre o público-alvo, entre dezembro de 2018 a Fevereiro de 2019. Este inquérito foi elaborado para endereçar as necessidades do público-alvo, mas primeiramente foi preciso validar se o inquérito estava com uma linguagem acessível ao perfil de conhecimento do público-alvo. Nesta fase da ARM, o plano foi dar a conhecer este inquérito aos indivíduos que se dispuseram a revê-lo, abrindo o debate do tema desta dissertação à comunidade académica (e.g., através de contribuições de professores e estudantes do ensino superior). Assim poder-se-ia refletir sobre as opiniões de cada pessoa quanto ao tipo de escrita inserida no inquérito e acerca do conteúdo pertinente do âmbito da investigação.

Depois da recolha dos dados obtidos acerca das sugestões de melhoria, tal como os erros ortográficos, palavras não correspondentes ou ofensivas para com o público-alvo, formulação de perguntas mais pertinentes dentro do âmbito da investigação e revisão/reformulação das escalas do inquérito, foram então pedidas sugestões às associações correspondentes do público-alvo, onde estas por sua vez distribuiu pelas pessoas com incapacidades psicomotoras, de que detinham nas suas instalações.

3.2.2 Execução do Inquérito - Público-Alvo Específico

O inquérito foi realizado pelo período dezembro de 2018 até Fevereiro de 2019, formulado através do Google Docs de forma *online*. A receção do inquérito foi tida de bom agrado por parte das associações, querendo estas participar no desenvolvimento da investigação e retribuir com sugestões de melhorias às perguntas do inquérito, para que este ficasse mais polido e adequado aos utentes que preencheram o mesmo. O objetivo do inquérito foi conhecer mais aprofundadamente o público-alvo com que se está a lidar, isto é, com que sintomas e patologias estas pessoas lidam diariamente, que dificuldades tem na sua vida profissional, como é que conseguem resolver os obstáculos diários, como é que manuseiam um dispositivo convencional no seu local de trabalho, que produtos de apoio estas utilizam e algumas outras perguntas de estatísticas importantes nesta dissertação.

Assim o público-alvo foi apurado através das limitações que dispõem. O foco da escolha do público-alvo foram pessoas que possuem problemas físicos ao nível da coordenação motora e capacidade de precisão nos movimentos, nomeadamente pessoas com doenças do foro musculoesqueléticas, motricidade fina e psicossocial. Focou-se na questão física impeditiva de manusear e interagir de forma síncrona usando os dispositivos de um *hardware* convencional e no desgaste emocional que advém do esforço criado pelo mal-estar físico ou do *stress* em contexto de trabalho.

3.2.3 Tratamento e Análise dos Dados do Inquérito

O tratamento e análise dos dados e gráficos do inquérito foram realizados no programa Excel, numa análise de operacionalização das respostas implementadas, onde se traduziram os conceitos em variáveis. Foi construído um instrumento estruturado para a obtenção dos dados confirmatórios das respostas da amostra, que confirmaram o significado das hipóteses de investigação descritas no enquadramento desta dissertação. Foi utilizado como recurso técnico a análise quantitativa e estatística. Este inquérito foi construído em grande parte através da utilização de escalas de 1 a 5, onde o 1 é correspondente à insuficiência que o utilizador detém na determinada pergunta e o 5 quanto à suficiência do utilizador na pergunta específica. Esta escala serve para obter resultados quanto ao âmbito do tema e conhecimento de quem é o público-alvo.

O que se pretendeu neste inquérito foi obter resultados quanto ao público-alvo, perceber o estatuto e a idade destes indivíduos, por ser uma condicionante para a empregabilidade no setor profissional. Compreender onde se encontra a incapacidade predominante de cada patologia e alguns outros sintomas relevantes. Identificar qual a parte do corpo que estes indivíduos mais utilizam. Entender como estas pessoas manuseiam o rato e o teclado. Aprender como classificam o impacto da respetiva limitação na sua atividade profissional. Perceber se a entidade empregadora dispõe de todos os meios para as melhores condições do colaborador. Verificar se o público-alvo tem conhecimentos quanto à profissão de D&P e se conhece programas de desenho vetorial e *raster*. Perceber se estes indivíduos seguiriam por esta profissão caso lhes fosse mais fácil o manuseamento dos dispositivos convencionais e por fim constatar que produtos de apoio são os mais apropriados para os respetivos.

Numa análise interpretativa e crítica realizada às respostas do inquérito, foi pretendido associar as ideias expressas pelo público-alvo com outras de conhecimento adquirido pela investigação sobre o mesmo. Fez-se uma crítica da profundidade e originalidade dada à análise do problema, realizou-se uma apreciação pessoal e uma emissão de juízo sobre as ideias expostas e defendidas. Por fim foi elaborado o modelo cartão de diagnóstico impresso e *online*, que pode ser verificado no Capítulo 4 desta dissertação, como realização posterior à reflexão deste inquérito, construído assim o pré-protótipo do produto final desta dissertação.

3.2.4 Resultados do Inquérito

Foi direcionado o inquérito da 1ª fase às associações, que remeteram em seguida ao público-alvo. O inquérito teve como finalidade a obtenção de conhecimento sobre o objeto de estudo inserido na dissertação e da relevância quanto ao âmbito do tema para o público-alvo. Decorrente das respostas ao inquérito foi refletido sobre as incapacidades inerentes a cada patologia e sintomatologia que o objeto de estudo detém. Identificado qual a parte do corpo que os indivíduos mais utilizam, ou utilizam com mais destreza e como são estas pessoas a manusear o rato e o teclado. Perceber também se a entidade empregadora dispõe dos meios para as melhores condições do colaborador e obter recomendações mais acertadas para a posterior construção do modelo cartão de diagnóstico e que produtos de apoio mais lhes são adequados.

Foram obtidas 8 respostas ao inquérito por parte do público-alvo, das quais 3 são pessoas com a patologia Esclerose Múltipla, 1 com a patologia Parkinson, 1 com Huntington, 1 com o sintoma de desequilíbrio, 1 com a patologia de Espondiloartrite Seronegativa e 1 com Síndrome de Sjogren. De seguida são verificadas as respostas do público-alvo que contribuíram para o desenvolvimento da análise de mercado da dissertação, sendo que pode ser visualizado no Anexo A e B, o inquérito e as respostas com mais detalhe.

Como resultados das questões feitas ao objeto de estudo podemos verificar algumas respostas pertinentes para o contributo da análise, nas seguintes perguntas:

- “Identifique Qual a sua Dificuldade Predominante e Identifique até 3 Queixas ou Outros Sintomas Dificultosos Para Além do Predominante” – onde o público-alvo referiu principalmente os tremores, falta de força muscular e cansaço.

Foi apreendido quais os sintomas mais dificultosos do público-alvo, do qual foram refletidos e estiveram presentes na dissertação no capítulo 2.

- “Como Resolve Essas Dificuldades Sentidas?” - o objeto de estudo utiliza a medicação e repouso para apaziguar as suas dificuldades.

Esta resposta foi inserida no CdD, na secção das “estratégias a adotar”, no qual retrata os métodos que o utilizador poderá usufruir para diminuir as suas dificuldades.

- “Tem Dificuldade em Utilizar o Rato e o Teclado?” - 42,9% consegue mover o rato e clicar no respetivo botão, assim como no teclado.

Apenas uma pequena percentagem consegue mover o rato e o teclado, o que contribuiu como *input* no âmbito da investigação e reforçou a colocação dos produtos de apoio na construção do CdD.

- “Classifique o Impacto da Limitação Predominante na sua Atividade Profissional.” - 33,3% acha impeditivo a execução de algumas atividades no desempenho da sua função.

Reforçou o âmbito da investigação, pois o objeto de estudo tendo dificuldades nas suas atividades profissionais, precisa de apoios, no qual o CdD vai corresponder, diagnosticando uma forma do público-alvo ter a oportunidade de um melhor desempenho nas suas atividades profissionais através dos produtos de apoio que poderá utilizar.

- “Classifique as Condições Proporcionadas Pela Entidade Empregadora no Exercício das Funções no Local de Trabalho.” Em que 33,3% dos participantes consegue exercer a função apesar de não terem todos as condições disponíveis.

Este *input* foi colocado no CdD, nas escolhas dos produtos de apoio e recomendações no local de trabalho, para que as empresas possam obter a possibilidade de opções dos produtos nas instalações e colmatar as dificuldades sentidas nos colaboradores.

- “O *Hardware* e o *Software* Proporcionado Pela Entidade Empregadora é o Adequado Para o Exercício das Suas Funções Face às Dificuldades que Apresenta?” - 50% dos participantes não dispõe de *hardware* específico nem de *softwares*.

Não havendo *hardware* e *software* específico para o objeto de estudo contribuiu na relevância do tema abordado, no intuito de proporcionar uma maior inclusão social no mercado profissional. Este *input* esteve presente no capítulo 2 desta dissertação.

- “Das Funcionalidades dos Produtos de Apoio Seguintes, Escolha 5 das que Mais se Adequam Para o Manuseamento de um Dispositivo Convencional.”
- Em que o objeto de estudo identificou os seguintes: Teclados ampliados, Dispositivo *EyeTrack* (Movimento dos olhos), Ajustes na posição do teclado, Rato estático de esfera (Ao tocar na esfera faz o movimento do rato no ecrã do computador), Teclado com ajustes na posição.

Os vários produtos de apoio respondidos pelo objeto de estudo reforçaram a ideia de que não há um produto de apoio específico e correto direcionado a todos, mas sim um conjunto de produtos que todos podem utilizar consoante o seu estado. Esta ideia foi inserida na escolha que o utilizador poderá fazer dos produtos de apoio e recomendações no local de trabalho.

3.3 Segunda Fase - Formulação e Validação do Inquérito

Na segunda fase da ação deste trabalho de investigação foi formalizado um inquérito aos 5 intervenientes desta dissertação, sendo essas as empresas de D&P, as associações, os fornecedores de produtos de apoio, os prescritores/avaliadores e o público-alvo inerente. O inquérito foi realizado no período entre Abril de 2019 até Maio de 2019 e consistiu em receber respostas de como os 5 intervenientes interagem com o conceito e a interface do modelo cartão de diagnóstico *online*.

No inquérito foram colocadas 3 imagens da interface do cartão *online* preenchidas com um exemplo de um colaborador com a patologia de LER (lesão por esforço repetitivo), respetivamente a interface da página inicial do cartão sem a lista de POP's ainda preenchida, a segunda imagem referente à página inicial com a lista de POP's preenchida e a última imagem a página da prescrição do cartão diagnóstico, para que fosse mais fácil aos intervenientes perceberem todas as etapas do preenchimento do modelo cartão diagnóstico. Colocadas as imagens foram perguntadas se a interface é intuitiva, se os intervenientes tinham alguma sugestão de melhoria e qual. Também foi perguntado, em escala, como os intervenientes classificavam o tema da investigação abordado e por fim pediu-se a identificação generalizada dos intervenientes, para a obtenção das estatísticas colocadas na análise desta dissertação.

Este inquérito decorreu de toda a pesquisa bibliográfica efetuada ao enquadramento nesta dissertação, e principalmente das entrevistas de *focus group*, onde foi adquirido conhecimento sobre o setor de D&P, do público-alvo em questão, nomeadamente os sintomas e patologias destes, dos produtos de apoio existentes no mercado atual e que os colaboradores puderam utilizar no local de trabalho, os benefícios fiscais e sociais existentes na compra destes produtos e os processos de interação entre todos os intervenientes contidos e interligados nesta dissertação.

3.3.1 Execução do Inquérito - Intervenientes Específicos

A seleção dos 5 intervenientes obteve-se através dos respetivos setores de trabalho, isto é, a partir do público-alvo inerente nesta dissertação foi apreendida a ligação das entidades que lidavam de perto com os respetivos, profissional e socialmente. Empresas de D&P pois são estas que vão empregar o público-alvo no local de trabalho ou já detêm destes colaboradores. As associações porque lidam todos os dias com e para o público-alvo. Os fornecedores que vendem produtos de apoio para o público-alvo e que detêm de todo o conhecimento sobre estes. Os prescritores/avaliadores que trabalham para o público-alvo sabendo o que é melhor para eles no que toca aos produtos de apoio e das condições recomendadas para o local de trabalho e por fim o público-alvo inerente neste projeto de trabalho, pois é o mais interessado em obter as informações que lhes facilite mais no dia a dia profissional.

Foram efetuadas 34 respostas ao inquérito, sendo que 22 foram referentes ao público-alvo, 6 de empresas de D&P, 5 de associações e 1 fornecedor de produtos de apoio. Com as respostas ao inquérito pretendeu-se refletir sobre o modelo cartão de diagnóstico *online*, se o conceito é perceptível, se ajuda o público-alvo a informar-se das opções e decisões que pode ele tomar para ter um melhor desempenho no local de trabalho, se as empresas empregadoras estão aptas em construir a inclusão social e obter conhecimentos de como puderam fazê-lo nas instituições, para os fornecedores de produtos de apoio e prescritores/avaliadores terem uma melhor visibilidade nos seus serviços, isto é, colocarem-se numa posição de mais fácil acesso ao serem procuradas pelo público-alvo ou entidade empregadora e para as associações obterem de um diagnóstico informacional correto e assertivo no qual possa ajudar na direção que estas têm para com o público-alvo.

3.3.2 Tratamento e Análise dos Dados do Inquérito

O tratamento e análise dos dados do inquérito foram realizados no Google Docs, numa análise interpretativa dos comentários e respostas adquiridas. Foi construído um instrumento estruturado para a obtenção dos dados das respostas da amostra, que iram relatar os *inputs* para o protótipo final do enquadramento desta dissertação. Para isso foi utilizado como recurso técnico a análise quantitativa e estatística. Este inquérito foi construído em grande parte através da utilização de escolha múltipla de sim ou não, comentários de melhorias e a escala relativamente à importância do tema nos intervenientes, para chegar a conclusões e obter resultados para a realização do protótipo final do modelo cartão de diagnóstico.

O que se pretendeu neste inquérito foi obter resultados de melhorias e/ou validação do modelo cartão de diagnóstico, quanto ao conceito e à interface. Numa análise autoavaliativa realizada às respostas do inquérito, foi pretendido receber os *inputs* dos comentários e das ideias expressas pelos 5 intervenientes com outras de conhecimento adquirido pela investigação sobre o mesmo tema. De seguida finalizou-se o modelo cartão de diagnóstico impresso e *online*, através de uma emissão de juízo sobre as ideias expostas e do conhecimento adquirido ao longo do âmbito do trabalho desta dissertação.

Na finalização da análise e como protótipo final desta dissertação foi construído o cartão diagnóstico impresso e as páginas do cartão diagnóstico *online*, sendo essas a página inicial, a página da prescrição, a página da nova POP, a página dos contactos de associações, fornecedores e prescritores/avaliadores e a página do sistema de dados do modelo cartão de diagnóstico.

3.3.3 Resultados do Inquérito

Foi direcionado aos cinco intervenientes do trabalho de investigação (público-alvo, empresas de D&P, fornecedores de produtos de apoio, associações e prescritores/avaliadores) o inquérito da 2ª fase. O inquérito teve como finalidade a obtenção da validação do modelo CdD construído. Foi pedido no inquérito para as entidades avaliarem a interface, o conceito do CdD e darem sugestões de melhoria, caso não validassem alguma componente inserida. Foram obtidas 34 respostas e verificou-se que a maioria das respostas à validação do CdD são positivas. Na interface da página inicial houve uma percentagem de sim numa média de 88,3%. Na página prescrição houve uma percentagem de sim em 88,2%. A classificação da pertinência do tema abordado no inquérito foi avaliada em 52,9%.

De seguida são verificadas as respostas mais relevantes do inquérito. Resultados da Tabela 14 para a questão “Considera que a interface é intuitiva?”, referente à página inicial e prescrição, e Figura 12 para a classificação do tema abordado, sendo que pode ser visualizado no Anexo C e D o inquérito e as respostas com mais detalhe.

Tabela 14 - Total de respostas do inquérito quanto à interface do cartão diagnóstico.

Interface	Área da Interface	Sim	Não
Pagina Inicial	Secção Azul	91,2%	8,8%
	Secção Verde	97,1%	2,9%
	Secção Amarela	82,4%	17,6%
	Secção Cinzenta	85,3%	14,7%
	Lista de Procedimentos Padrão	85,3%	14,7%
Pagina Prescrição	Código de Referência e <i>combo box</i> POP	85,3%	14,7%
	Tabela Recomendações Local de Trabalho	85,3%	14,7%
	Secção Verde	88,2%	11,8%
	Secção Amarela	94,1%	5,9%

34 respostas

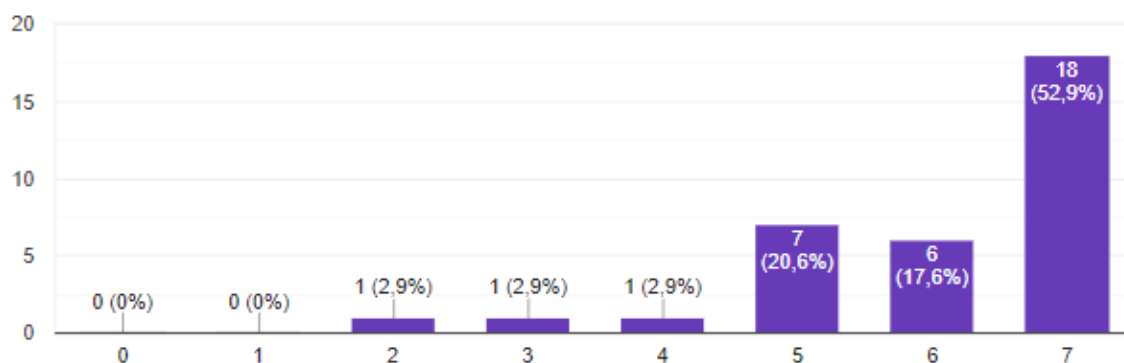


Figura 12 - Classificação do tema abordado pelos participantes.

3.4 Entrevistas com o Focus Group

3.4.1 Artefacto Informacional a Validar

Na segunda fase da análise desta dissertação, os cartões de diagnóstico impressos foram realizados de acordo com os dados recolhidos no estado da arte inserido nesta investigação, principalmente nas estatísticas ao tema e outros aspetos importantes como finalidades gerais dos produtos de apoio. Estes cartões foram baseados também nas respostas do inquérito feitas ao público-alvo. Nesta parte da investigação está contida a fase da observação na ARM, onde estes cartões de diagnóstico foram, posteriormente, visualizados pelas várias entidades colaborativas desta dissertação, para que estes pudessem avaliar e dar sugestões quanto ao conteúdo informacional dos cartões impressos, assim como na interface deste modelo. Como resultado destas entrevistas foi construído simultaneamente o modelo do cartão *online*.

Foram realizadas entrevistas individuais, a uma amostragem estratificada de entidades como empresas do setor de D&P, fornecedores de produtos de apoio, associações e prescritores/avaliadores no período entre Março de 2019 até Abril de 2019. Foram feitas 4 entrevistas presenciais e por *skype* as empresas de D&P, 6 entrevistas a associações, 2 entrevistas a fornecedores de produtos de apoio e 1 entrevista a uma terapeuta prescritora. Durante estas entrevistas foi construído um guião para ser efetuado aos intervenientes. Guião sobre o procedimento que o utilizador fará na utilização do modelo diagnóstico *online*. As entrevistas foram pensadas para corresponder a uma hipotética solução, isto para que as entidades colaboradoras neste projeto, pudessem obter um melhor contexto da interação do modelo proposto.

Estas entrevistas serviram para perceber concretamente se a solução encontrada neste modelo cartão de diagnóstico é a mais indicada para as tantas patologias do público-alvo ou obter alguma sugestão de melhoria ao modelo, sobre o respetivo conceito e da interface. As entrevistas centraram-se maioritariamente em discutir as melhores soluções para o problema.

3.4.2 *Customer-Segment* nas Entrevistas: Intervenientes Específicos

A seleção dos participantes da amostragem estratificada nas entrevistas individuais foi pela ligação direta que estes têm para com o público-alvo inserido na dissertação. Estes artefactos lidam de perto e diariamente com pessoas de incapacidades psicomotoras e psicossociais. Empresas do D&P são valiosas para a construção e melhoramento deste modelo cartão de diagnóstico, pois são estas que vão empregar ou trabalhar diariamente com o colaborador em questão. As associações são relevantes no sentido da ajuda e conhecimento adquirido sobre o público-alvo. Os fornecedores são importantes no que toca à atribuição de produtos de apoio e da existência destes, no mercado atual e os prescritores/avaliadores para a aprovação destes materiais que poderão ser implementados no local de trabalho do respetivo colaborador.

Resultante destas entrevistas desenvolveu-se a melhoria do modelo cartão diagnóstico impresso e *online*. A metodologia ARM utilizada nesta fase situa-se na parte da reflexão crítica, em que devido aos dados adquiridos e a interpretação feita destas entrevistas foi obtido o aperfeiçoamento do modelo cartão de diagnóstico e construído um novo inquérito sobre o modelo cartão de diagnóstico. Este inquérito restritamente acerca do conceito do modelo de diagnóstico e sobre a interface da predisposição do cartão.

3.4.3 Tratamento e Análise dos Dados das Entrevistas

Nesta dissertação a análise dos dados das entrevistas presenciais foram feitas com recurso ao método funcionalista. Utilizado por *Malinowsk*, o método funcionalista considera, de um lado, a sociedade como uma estrutura complexa de grupos ou indivíduos, reunidos numa trama de ações e reações sociais; de outro, como um sistema de instituições correlacionadas entre si, agindo e reagindo umas em relação às outras. Qualquer que seja o enfoque, fica claro que o conceito de sociedade é visto como um todo em funcionamento, um sistema em operação. E o papel das partes nesse todo é compreendido como junções no complexo de estrutura e organização (Lakatos, M., 2003).

Nos dados secundários foram construídas entrevistas semiestruturadas. Estas entrevistas serviram para explorar e obter conhecimentos a partir das questões e hipóteses da investigação, neste caso do conhecimento obtido sobre os cinco intervenientes quanto à ligação destes para com o público-alvo, do conhecimento acerca dos produtos de apoio adquiridos e dos processos de implementação do sistema, que seriam precisos, deste modelo cartão de diagnóstico. Na fase exploratória dos métodos participativos foi elaborado o modelo cartão de diagnóstico impresso e *online* com a finalidade de melhorias ou validação.

O trabalho de investigação visou entender o ponto da situação, captar as sugestões encontradas para a melhoria do modelo cartão de diagnóstico e compreender com nitidez os processos para a implementação de um sistema informacional mais assertivo e concreto na ajuda a pessoas com incapacidades, no local de trabalho ou na reintegração destes, no mundo profissional. Recorremos assim à análise interpretativa e crítica do modelo cartão de diagnóstico, através da realização das entrevistas.

A análise interpretativa e crítica é uma análise individual. Procura associar as ideias expressas pelos intervenientes exteriores com outras de conhecimento do estudante, sobre o mesmo tema do âmbito do trabalho. A partir daí, faz-se uma crítica, do ponto de vista da coerência interna e validade dos argumentos empregados no contexto e da profundidade e originalidade dada à análise do problema e realiza-se uma apreciação pessoal e mesmo emissão de juízo sobre as ideias expostas e defendidas. Por fim elabora-se algo (resumo, produto ou inquérito) para uma discussão/debate posterior à informação obtida (Lakatos, M., 2003).

3.4.4 Primeira Fase - Resultados das Entrevistas

Nas entrevistas de *focus group*, o contributo das associações auxiliou na melhoria, validação e posterior redirecionamento do inquérito para o público-alvo, de uma forma mais direta. A contribuição destas serviu para perceber se existe relevância quanto ao âmbito do tema para o público-alvo, no melhoramento através de ferramentas que possam colocá-lo com melhor desempenho no local de trabalho. Foi apresentada às associações o âmbito do tema e o inquérito onde foi discutido o tipo de escrita deste, a relevância das perguntas e pedidas sugestões de outras informações adequadas ao tema. As associações disponibilizaram-se para dar a conhecer o seu trabalho diário pelas suas instalações, podendo assim obter-se uma melhor compreensão de como lidam com o objeto de estudo. Foram dadas informações relativas aos produtos e patologias/sintomatologias para enriquecer a investigação e ainda disponibilizados outros contactos de outras entidades relevantes ao tema, no decorrer das entrevistas.

De seguida são verificadas em detalhe, as respostas das associações que contribuíram para o desenvolvimento da análise de mercado da dissertação. Foram entrevistadas 10 associações que permitiu obter esclarecimentos diferenciados sobre o modelo de funcionamento do setor, incluindo a identificação de produtos de apoio específicos. Também foi possível obter contributos para a melhoria do inquérito (que nesta fase ainda não era do conhecimento do público-alvo). Apresentamos em seguida um resumo dos resultados obtidos.

1.ª Entrevista

- Colocar no início do inquérito, questões sobre limitações – membros superiores, membros inferiores, ambos. OU EM ALTERNATIVA, perguntar quais as partes do corpo que “utiliza” com destreza/força: cabeça e pescoço, braços, mãos, pernas e pés.
- Nas habilitações, incluir uma opção para inferior a secundário.
- No estatuto, dividir trabalhador por conta própria e por conta de outrem.
- As perguntas “Classifique as condições proporcionadas pela entidade empregadora no exercício das funções no local de trabalho” até “Considera que o seu desempenho profissional seria melhor se tivesse um *software* concebido para responder as suas condições específicas” só devem aparecer em função da resposta à anterior (exerce funções na área do *design* e publicidade?) ser positiva.
- Melhorar esta descrição: Utilização de órteses para a digitalização (Equipamentos colocados nas mãos de forma a facilitar).

2.ª Entrevista

- Doentes de Parkinson têm diversas dificuldades. Relativamente à função das mãos e membros superiores, habitualmente referem-se a ter: “dificuldade nas mãos”, “falta de força nas mãos”, “dificuldade em escrever”, “dificuldade em usar o rato”... Raro utilizar o termo “limitação” para descrever a sua dificuldade.
- Os doentes de Parkinson conseguem manusear o rato e o teclado nos momentos em que estão bem com a doença (Parkinson tem carácter flutuante, quando estão sob efeito da medicação, podem estar perfeitamente bem, mas próximo da próxima medicação podem começar a ficar mais presos e lentos e até terem mais tremores).

3.ª Entrevista

- Texto introdutório um pouco confuso. Não identifica claramente os objetivos do estudo nem estabelece uma relação direta com os resultados do inquérito.
- No inquérito “Diagnóstico de situações que condicionam a atividade de desenho vetorial”; o desenho vetorial não é uma atividade, mas sim uma ferramenta de trabalho que permite criar, editar ou transformar imagens em formatos gráficos específicos.
- Acrescentaria nos exemplos, a doença neuromuscular.

4.ª Entrevista

- Retirar a palavra “Limitação” e colocar outra mais suave como “dificuldades”.
- Em vez de colocar a palavra “sintoma”, dizer “sinais”, pois é menos preconceituoso para o público-alvo.
- Sempre que se fizer uma pergunta acerca da limitação, perguntar logo a seguir como é que o utente resolve essa questão, “Como consegue fazer tal...” “Como é que a pessoa resolve!”.
- Reduzir o texto do inquérito, as pessoas em questão já sabem do que se trata, não precisa de ser tudo descrito ao pormenor, informação a mais que precisa de ser mais curta e assertiva.

5.ª Entrevista

- Sugeriria que clarificasse o que pretende com esta pergunta; não é fácil entender: “Identifique até 3 sintomas limitativos para além do predominante”.
- Sugeriria que aumentasse o tamanho da fonte no complemento das perguntas, por exemplo, em escala: 1 – Não consegue manusear o rato e o teclado. 2 – Consegue mover apenas o rato. 3 – Consegue mover o rato e clicar no respetivo botão deste assim como no teclado. (verificar erro ortográfico em respetivo e restrição).
- Nesta questão sugiro a seguinte alteração: “4 – Teria um impacto aproveitador no desempenho da função. 5 – Teria impacto relevante na melhoria do desempenho”, a 4 – Teria um impacto positivo no desempenho da função. 5 – Teria impacto muito relevante na melhoria do desempenho.

3.4.5 Segunda Fase - Resultados das Entrevistas

Nas entrevistas de *focus group*, o contributo dos quatro intervenientes (empresas de D&P, associações, fornecedores de produtos de apoio e prescritores/avaliadores), serviu para a melhoria e validação do modelo CdD e perceber a relevância do âmbito do tema assim como da sua pertinência para o mercado de trabalho do objeto de estudo. Foi apresentada a estas entidades o pré-protótipo do modelo CdD onde foi discutido o *layout* e o conceito deste. Foi explicado cada componente inserida no CdD, não detalhadamente, no intuito de cada interveniente perceber por si só o que era o CdD e o que era pretendido com o mesmo, sem que fosse preciso um orador posterior.

Todas as entidades referiram que o conceito deste modelo CdD era pertinente neste mercado, pois ainda não existe nada semelhante e, porque o CdD junta diversas áreas de interesse, como os produtos de apoio mais os benefícios, com a competência de informar ao empregador dos apoios que este pode requerer no melhoramento do desempenho do colaborador no local de trabalho, criando assim a inclusão social deste. As entidades deram sugestões de melhoria para cada componente do CdD, cada uma delas trabalha em diversas áreas de interesse, o que contribuiu para que a diversificação de ideias e sugestões fosse mais rica a cada detalhe do CdD. As empresas do D&P contribuíram para a componente das informações adicionais, as associações na parte das patologias e sintomatologias, os fornecedores e prescritores/avaliadores para a secção da prescrição dos produtos de apoio e recomendações no local de trabalho.

De seguida são verificadas mais ao detalhe, as respostas pertinentes de cada entidade, que contribuíram para o desenvolvimento do CdD final. Foram entrevistadas 4 empresas do D&P que permitiu obter esclarecimentos sobre o modelo de funcionamento do setor de mercado, as suas preocupações quanto aos colaboradores das empresas e no manuseamento das ferramentas de trabalho. Também foi possível obter contributos para a validação melhoria do modelo cartão de diagnóstico (que nesta fase ainda não era do conhecimento dos colaboradores/utentes). Apresentamos em seguida um resumo dos resultados obtidos.

1.ª Entrevista

- Colocar logo um exemplo concreto na parte da prescrição, nos produtos de apoio e recomendações, pois não se percebia como e que seria vista a segunda página do cartão diagnóstico.
- Colocar mais do que uma opção para cada parâmetro, isto é, para a iluminação ter mais do que um exemplo.

2.ª Entrevista

- Foi referido para no cartão impresso não estar só o tratamento, mas também a forma de prevenir os agravantes da patologia/sintomas, caso o problema seja do foro mental.
- Colocar no cartão o “tempo de adaptação” dos produtos de apoio.
- Mostrar apenas o que era necessário e nada mais, estar lá a informação toda é irrelevante e confuso.

3.ª Entrevista

- Foi sugerido que, em vez de se colocar a percentagem de pessoas com aquela determinada patologia em Portugal, se colocasse as pessoas que tem aquela determinada patologia que estão a trabalhar na área do D&P.
- Foi referido serem mais importantes patologias do foro psicológico, e nem tanto físicas, pois em nenhuma única entrevista eles tiveram alguém com algum problema físico impeditivo de realizar a função.
- Foi abordado o tema das participações pelo estado, sobre os benefícios fiscais e sociais que eram muito importantes e que deveria ser colocado no cartão.

Foram entrevistadas 6 associações que permitiu obter esclarecimentos e melhorias quanto ao modelo cartão de diagnóstico e esclarecimentos na parte das patologias/sintomas do público-alvo (que nesta fase ainda não era do conhecimento dos colaboradores/utentes). Apresentamos em seguida um resumo dos resultados obtidos.

1.ª Entrevista

- Foi referido que tem de haver uma aprovação/validação para a prescrição dos produtos de apoio, para se conseguirem dar os benefícios fiscais/sociais.
- Foi referido que seria mais fácil se as pessoas pesquisarem por região aquando estivessem a procura de prescritores ou fornecedores no cartão diagnóstico.

2.ª Entrevista

- Abordaram-se os termos técnicos que as pessoas com ou sem limitações tem dificuldades em lembrarem-se, os indivíduos em questão podem não colocar a palavra-chave correta, por isso propôs uma listagem de palavras-chave já predefinidas para a respetiva patologia, sintomas e tarefas.
- Foi referido que quanto menos a pessoa tiver que escrever melhor.

3.ª Entrevista

- Foi abordado que existem diferentes escleroses múltiplas, com diferentes sintomas em cada uma delas, e que para cada uma delas há também uma escala diferente de "severidade". Nisto foi referido que a palavra "severidade", o termo poderia ser muito agressivo, e deu a sugestão de "Grau".
- Foi abordado em estar no cartão, não só a patologia, mas também o tipo de patologia.
- Colocar na secção dos sintomas "Principais Incapacidades/Défices".

4.ª Entrevista

- Foi referido que este cartão poderia ser utilizado noutras áreas de trabalho e não só no D&P.
- Foi referido o anonimato, pois as pessoas com estas doenças não gostam que outras saibam que elas as têm.

5.ª Entrevista

- Foi referida a medicina e saúde no trabalho, a segurança e o código de trabalho que remetem logo os colaboradores para os recursos humanos.

- No cartão foi sugerido que nos dados demográficos, a pessoa deve dizer que tarefa desempenha, a função que exerce ou a caracterização da sua atividade e só depois os sintomas.

6.ª Entrevista

- No cartão diagnóstico impresso, para além do conforto ergonómico colocado inicialmente, sugeriu ainda o “conforto térmico” e o “conforto de iluminação”.
- No cartão impresso foi abordado o facto de que as empresas de produtos de apoio podem ao longo dos anos futuros, serem desatualizadas ou mesmo fecharem, por isso sugeriu retirar do cartão as informações correspondentes a esta secção, a do “Contacto dos fornecedores”.
- Foi abordado o *layout* do cartão e sugeriu utilizar-se a fonte Arial, que é de mais fácil leitura, principalmente tendo em conta o público-alvo desta dissertação e também referido que a cor dos cartões poderia ser mais contrastante entre a letra e o fundo.

Foram entrevistados 2 fornecedores de produtos de apoio que permitiu obter esclarecimentos e melhorias quanto ao modelo cartão de diagnóstico e esclarecimentos na parte dos produtos de apoio mais adequados ao público-alvo (que nesta fase ainda não era do conhecimento dos colaboradores/utentes). Apresentamos em seguida um resumo dos resultados obtidos.

1.ª Entrevista

- Foi sugerido colocar-se no cartão o atestado multiusos que os utentes utilizam para usufruírem de benefícios fiscais.
- Foi referido que as patologias estão dispostas por crónica, degenerativa, temporárias, adquiridas e mentais e que isso teria de estar bem assente nas informações do cartão *online*.
- Sugeriu a colocação dos contactos das associações no cartão diagnóstico para além dos fornecedores de produtos de apoio e prescritores/avaliadores.
- Abordou-se o tema da referência ISO, que eram muito utilizados pelos prescritores e fornecedores, que são as categorias onde os produtos estão inseridos.

- Na tabela da página prescrição foi referido que os produtos ergonómicos faziam parte do mesmo conjunto de produtos de *hardware* ou *software* e recomendou que estivessem visualmente juntos numa só tabela, já os restantes produtos eram para a parte das recomendações no local de trabalho.

2.ª Entrevista

- Foi percebido que os acionadores são o mesmo que manípulos, a diferença é que manípulos não precisam de ser utilizadas as mãos.
- Abordou-se que não existem procedimentos operacionais padrão predefinidos, todos são diferentes entre si, não existem regras para a construção de uma POP.
- Para a secção dos benefícios falou-se no IVA reduzido nos produtos de apoio, no ADM, ADSE, dos sistemas de participações e subsistemas como o sistema nacional de saúde, etc.
- Na parte dos requisitos foi referido estarem os nomes dos prescritores e na descrição do produto colocar-se um *link* para a ficha do produto, para que seja mais fácil a informação dada ao utilizador do cartão.

Foi entrevistado 1 prescriptor/avaliador que permitiu obter esclarecimentos e melhorias quanto ao modelo cartão de diagnóstico e esclarecimentos na parte dos produtos de apoio mais adequados ao público-alvo (que nesta fase ainda não era do conhecimento dos colaboradores/utentes). Apresentamos em seguida um resumo dos resultados obtidos.

1.ª Entrevista

- Foi abordado que são sempre precisos técnicos para se fazer uma prescrição, que tinha de se ter sempre uma assinatura de um médico, e depois poderia variar entre outros dependendo do que o paciente sofre.
- Abordou-se o processo que se têm ao efetuar uma prescrição e onde são feitas as prescrições de grandes superfícies, como a segurança social e a casa da Misericórdia.
- Foi referido que para se aprovar uma prescrição é preciso conter no preenchimento, os orçamentos, relatórios, documentos identificativos, prescrição médica e atestados de incapacidade, CC ou B.I., declaração de rendimentos e entre outros.

4 Proposta do Modelo de Diagnóstico

Este capítulo apresenta o modelo cartão de diagnóstico desenvolvido, inclui o desenho da arquitetura da solução bem como a sua conceptualização para poder ser implementada segundo uma abordagem do SaaS. Apresenta o processo utilizado na execução das tarefas do CdD através de algoritmos. Descreve o cenário de utilização do modelo de diagnóstico, o que é o modelo cartão de diagnóstico, em que situações este está contido e um exemplo da interface deste cartão *online* e impresso.

4.1 Arquitetura da Solução

A conceptualização da arquitetura da solução para o modelo cartão de diagnóstico (CdD) *online* teve como *inputs* a pesquisa bibliográfica realizada, complementada com contribuições do mercado através da análise dos resultados das entrevistas. Foi construída a arquitetura da solução para a página inicial e a página da prescrição, sendo que as outras páginas e o *layout* do cartão impresso derivam por base da informação reportada nestas.

A arquitetura da página inicial que verificamos pela Figura 13, é composta por cinco secções, a primeira é relativa à barra de ferramentas que se encontra na parte lateral esquerda do *layout*. A barra de ferramentas agrega um conjunto de funcionalidades que definem o comportamento do sistema em termos de facilidade de configuração e edição de metadados.

- O primeiro ícone é o da candidatura a membro, cada indivíduo com acesso ao cartão de diagnóstico *online*, e pretendendo ser um utilizador ativo e colaborante no sistema, poderá querer participar como uma entidade do tipo associação, fornecedor ou prescriptor/avaliador. Sendo membro irá disponibilizar os seus serviços e contactos ao público-alvo utilizador do cartão de diagnóstico. Esta funcionalidade serve para que seja inserido no sistema, entidades relevantes às necessidades do público-alvo.

- O segundo, terceiro e quarto ícone são os contactos dos prescritores/avaliadores, associações e fornecedores. Estes ícones remetem o utilizador para informações específicas acerca das entidades que estão a procurar, tal como uma descrição da entidade, *email*, contacto telefónico e URL da entidade. Deste modo é mais fácil para o utilizador a procura da entidade particular e o contacto é efetuado de forma mais direta.
- O quinto ícone é relativo às configurações de uma nova POP (procedimentos operacionais padrão), nesta página o utilizador especializado (e.g., Prescritor/Avaliador) deverá preencher os campos de forma a criar um novo procedimento operacional padrão. Os campos a preencher estão essencialmente predefinidos, de entre listas com palavras-chave, e contendo ainda a opção de utilização de texto livre pelo utilizador. O utilizador terá de preencher palavras-chave que posteriormente irão ser reconhecidas através do SaaS, quando o público-alvo pesquisar pela lista de POP's na página inicial do cartão de diagnóstico. Os campos a preencher, são o nome da POP, descrição, as palavras-chave são a patologia, grau de severidade, sintomas, tarefas, setor da atividade, função do utilizador e upload do ficheiro da POP, campos relativos à utilização dos produtos de apoio e recomendações no local de trabalho são preenchidos com outras palavras-chave tais como o tipo de produto, a descrição, ISO/Ref., benefícios, requisitos, custo, tempo de adaptação e colmatação.
- No sexto ícone configurar sistema apenas o utilizador especializado pode aceder a esta página. Este utilizador terá a responsabilidade da aprovação ou eliminação dos novos membros participativos dentro do sistema do modelo cartão de diagnóstico assim como da configuração da lista de patologias/sintomatologias. Nesta configuração o especialista pode adicionar, aprovar ou eliminar os sintomas respetivos a cada patologia. A pessoa com acesso a este ícone terá de ter uma especialização na área da saúde e conhecimento acerca dos produtos de apoio.

De seguida a interface do cartão é composta pelo conteúdo informacional, que é visualizada na área central designada de *workspace* que apresenta uma segmentação em quatro secções.

- A primeira secção é referente à patologia do utilizador. O utilizador terá que, de entre uma lista predefinida de patologias diferenciadas por degenerativas, crónicas, temporárias, adquiridas e mentais, seleccionar a sua incapacidade predominante. Uma vez seleccionada a patologia será demonstrada uma descrição da mesma, assim como a percentagem de pessoas em Portugal que detêm dessa patologia. Esta secção serve para que o SaaS possa reconhecer as palavras-chave pertinentes e de acordo com os metadados específicos, remeter para o utilizador as listas de POP's mais convenientes e adequadas a cada um.
- Na segunda secção estão os dados demográficos onde o utilizador terá de preencher todos os campos referentes. Os campos a preencher são a data de nascimento, género, localidade, habilitações, setor de atividade e função desempenhada. Da mesma maneira que a secção anterior, o SaaS reconhece as palavras-chave e com a filtragem dos metadados específicos irá remeter listas de POP's mais precisas a cada utilizador.
- Na terceira secção está o mesmo processo de preenchimento de palavras-chave, acerca dos sintomas e das tarefas que o utilizador irá colocar, contudo o utilizador poderá ainda neste campo ter a opção de escrever em texto livre ou escolher de uma lista já predefinida. Tal como nas secções anteriores o SaaS irá reconhecer as palavras-chave e endereçar as listas de POP's mais adequadas.

- Na quarta secção está disposta a lista de procedimentos operacionais padrão. O utilizador verifica todas as POP's que foram determinadas através dos campos inseridos nas palavras-chave das secções anteriores, quando clicar em “Determinar POP”, ou seja, todas as palavras-chave inseridas nos campos da patologia, sintomas, tarefas e dados demográficos vão ser reconhecidas pelo SaaS e obtidos assim os resultados das listas POP's. Neste processo de preenchimento de todos os campos de palavras-chave e ao clicar em “Determinar POP”, aparece também o grau de severidade ao qual a pessoa se encontra, podendo ser o grau ligeiro, moderado ou grave, aqui o utilizador terá a percepção do seu estado. Nesta secção o utilizador poderá ver de entre uma lista de POP's, a que mais se adequa ao seu caso em termos de colmatação do problema específico, custos e da conformidade em que a respetiva POP se encontra perante o problema reportado nos campos anteriores. Nesta secção o utilizador irá visualizar campos como a % de conformidade, o nome da POP, a % de colmatação dessa POP e o custo total que essa POP tem ao ser efetuada. De seguida o utilizador terá de escolher um ou mais procedimentos e clicar no botão “Ver Resultados” para conseguir ver os resultados na página prescrição.



Figura 13 - Arquitetura página inicial.

Na arquitetura da página prescrição descrita pela Figura 14, verificamos a barra de ferramentas na parte esquerda do *layout*, tal como na página inicial e restantes páginas. No lado direito pela cor azul, na área central designada de *workspace*, encontram-se os artefactos informacionais dispostos em quatro secções.

- A primeira secção predisposta é a do código de referência onde o utilizador pode criar o código da solução definida assim como colocar o código de referência já formado numa outra altura. Este código irá tirar um *print* dos dados efetuados pelo sistema relativo à página da prescrição, onde estarão os dados das recomendações no local de trabalho, dos produtos de apoio e dos benefícios desses produtos, no qual o utilizador poderá fazer uso destas informações e enviar ou imprimir posteriormente.
- Na segunda e terceira secção encontram-se as recomendações no local de trabalho e os produtos de apoio, onde é descrito sucintamente o tipo de produto, a descrição, o ISO/Ref., o tempo de adaptação, os benefícios, a colmatação, o custo e os requisitos (se o produto precisa de prescritores ou avaliadores) inerentes à solução proposta pela POP escolhida pelo utilizador. Nestas secções o utilizador terá a possibilidade de ver todos os produtos que tenham uma maior utilidade para si e com isso poder escolher o mais adequado de entre todos os produtos recomendados.
- Na quarta secção estão as informações adicionais onde são descritos os benefícios fiscais referentes aos produtos de apoio e recomendações no local de trabalho que foram referenciados. Nesta secção o utilizador tem informações de como pode proceder ao efetuar a compra de um produto de apoio ou obter algum benefício fiscal nestes.

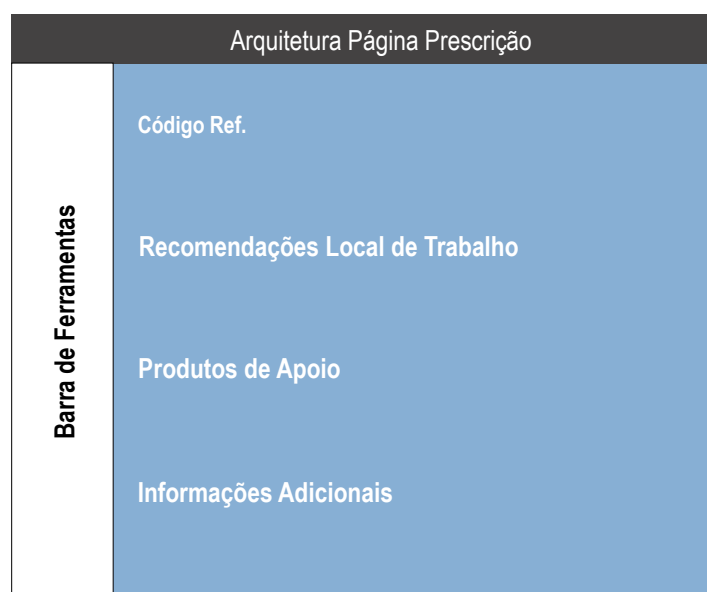


Figura 14 - Arquitetura página prescrição.

4.2 Abordagem Arquitetural Segundo o Paradigma *Software-as-a-Service*

O modelo de diagnóstico foi desenvolvido em conformidade com o paradigma *Software-as-a-service* (SaaS), que foi utilizado como recurso para a criação e implementação da gestão dos dados do modelo. Este *software* facilitou a disponibilização da informação dos dados acerca dos produtos de apoio e das recomendações no local de trabalho que são direcionadas ao utilizador específico do cartão de diagnóstico.

SaaS é um modelo de distribuição de *software* no qual um fornecedor externo hospeda aplicativos e disponibiliza-os para clientes pela *Internet*. Exteriorizado é uma forma de organização estrutural que permite a uma empresa privada ou governamental transferir a outras as suas atividades meio, proporcionando maior disponibilidade de recursos para a sua atividade final, reduzindo a estrutura operacional, diminuindo os custos, economizando recursos e desburocratizando a administração para as empresas. SaaS é uma das três categorias principais de computação em nuvem (Rouse, M., 2019).

O SaaS está intimamente relacionado ao ASP (*Application Service Provider*) e aos modelos de entrega de *software* de computação sob demanda, no qual o fornecedor hospeda o *software* do cliente e entrega-o a utilizadores finais aprovados pela *Internet*. O fornecedor oferece aos utilizadores, acesso baseado em rede a uma única cópia de um aplicativo, que o fornecedor criou especificamente para a distribuição de SaaS. O código-fonte do aplicativo é o mesmo para todos os clientes e, quando novos recursos ou funcionalidades são lançados, eles são disponibilizados para todos os clientes. Dependendo do contrato de nível de serviço (SLA), os dados do cliente para cada modelo podem ser armazenados localmente na nuvem. Organizações podem integrar aplicativos SaaS com outro *software* usando interfaces de programação de aplicativos (APIs). Por exemplo, uma empresa pode criar as suas próprias ferramentas de *software* e usar as APIs do provedor de SaaS para integrar essas ferramentas à oferta de SaaS (Rouse, M., 2019).

O SaaS oferece uma solução completa de *software* que se pode pagar num modelo de *pay as you go* junto de um fornecedor de serviços *cloud*. O utilizador aluga a utilização de uma aplicação para a respetiva organização e os utilizadores dele ligam-se à aplicação pela *internet*, normalmente com um browser. Toda a infraestrutura subjacente, o *middleware*, o *software* da aplicação e os dados da aplicação estão localizados no *datacenter* do fornecedor do serviço. O fornecedor do serviço gere o *hardware* e o *software* e, com o contrato de serviço adequado, garante a disponibilidade e a segurança da aplicação, bem como dos seus dados. O SaaS permite às empresas, maior flexibilidade na gestão do nível de serviço disponibilizado bem como um controlo mais ágil em termos de escalabilidade, com custos acessíveis visto que minimiza a necessidade de dispor de uma equipa de manutenção ou de uma infraestrutura de alojamento do *software*, segundo muitos prestadores de serviços SaaS o custo global de gestão destas plataformas de *software* é menor face ao modelo tradicional onde a empresa é responsável por assegurar a operacionalidade de toda a infraestrutura (Microsoft, 2019).

Algumas vantagens do SaaS são o poder obter o acesso a aplicações sofisticadas, para as disponibilizações de aplicações SaaS aos utilizadores, sem precisar de comprar, instalar, atualizar, nem, manter qualquer *hardware*, *middleware* ou *software*. Paga apenas o que utilizar, o serviço SaaS aumenta e reduz verticalmente, de forma automática, consoante o nível de utilização. Utiliza *software* cliente gratuito, os utilizadores podem executar a maioria das aplicações de SaaS diretamente no browser sem terem de instalar qualquer *software*, embora algumas delas precisem de *plug-ins*. Mobiliza a força de trabalho facilmente, isto é, o SaaS permite que os utilizadores acedam à aplicação e aos dados em qualquer computador ou dispositivo móvel ligado à *Internet*, pois os dados estão armazenados na *cloud* e se o computador ou dispositivo dos utilizadores falhar, os dados das aplicações não se perdem se estiverem armazenados na *cloud* (Microsoft, 2019).

Nos custos do SaaS, o valor cobrado é limitado à assinatura, basta entrar no site, cadastrar-se, pagar o valor da assinatura e podendo ainda ser escolhido o plano que mais se apropria. Para as empresas o procedimento é o mesmo. A cobrança do pagamento deste serviço pode ser feita através da conta bancária, débito no cartão de crédito ou débito na conta-corrente (Santanna, M., 2018).

4.3 Algoritmos Para a Execução do Processamento de Dados do Cartão

O CdD foi desenvolvido através de algoritmos, como recursos utilizados para a implementação da execução de tarefas da gestão dos metadados processados. Estes algoritmos facilitaram a execução da informação disposta e direcionada ao utilizador no cartão de diagnóstico. Os algoritmos fizeram parte nos metadados das listas predefinidas da patologia, sintomas, tarefas e listas de POP's, assim como no processo de amostragem dos produtos de apoio e recomendações no local de trabalho.

Algoritmos são "receitas" para a execução de uma tarefa ou resolução do problema. Como toda a receita, um algoritmo também deve ser finito, por exemplo, se seguirmos a receita de um bolo corretamente, conseguiremos fazer o bolo. A computação utiliza esse mesmo recurso, pois todas as tarefas executadas pelo computador, são baseadas em algoritmos. Um algoritmo deve ser bem definido para que a máquina o consiga executar (Alves, G., F., O., 2013).

Na Tabela 15 está verificado, para mais pormenores, o URL do site dos algoritmos, nomeadamente o algoritmo de busca, de reconhecimento de padrões, de agrupamento (clustering) ou de similaridade máxima, de extração de palavras-chave e de classificação automática de texto, que tem as seguintes características:

- Algoritmos de busca estão usualmente associados e referenciados à área da Inteligência Artificial (AI) e têm sido amplamente estudados e aplicados em sistemas especializados, nos jogos e no acesso a informações. A eficiência do algoritmo de busca depende de como exploramos o conhecimento específico ao domínio do problema. A ideia de busca implica a movimentação, exame dos dados e tomada de decisão sobre se o objeto de busca já foi encontrado ou não. Geralmente, problemas de busca podem ser representados, usando o paradigma de busca num espaço de estados. A solução no paradigma da busca no espaço de estados consiste em procurar um caminho do estado inicial para o estado alvo. Métodos de busca informada basicamente utilizam uma função heurística para reordenar a lista de nós (conteúdos) que serão expandidos na busca. O nó que apresenta o melhor valor de acordo com a heurística usada será explorado (expandido) primeiro (Tevah, R., T., 2006).

- Algoritmo de reconhecimento de padrões serve para analisar um determinado conjunto de dados e organizá-los de acordo com padrões. O reconhecimento de padrões visa classificar dados baseados em conhecimento a priori (preliminar ou dedutivo) ou informações estatísticas extraídas de padrões. Antes de partir para a análise efetiva, decorre uma etapa de treino e é realizada nela o algoritmo de reconhecimento, no qual é testado para que seja possível saber se ele encontra os resultados esperados. Existem dois tipos de reconhecimento: o supervisionado e o não supervisionado, ambos entram em ação após a identificação do padrão. O reconhecimento supervisionado utiliza o conjunto de treino para classificar os dados obtidos de acordo com as categorias já existentes e nelas organizá-las. O reconhecimento não supervisionado utiliza o conjunto de treino para criar novas categorias, ao invés de simplesmente separar os dados de acordo com as categorias já existentes (Valin, A., 2009).
- Algoritmo de agrupamento (*clustering*) ou de similaridade máxima, é o nome dado para o grupo de técnicas computacionais cujo propósito consiste em separar os objetos em grupos, baseando-se nas características que estes objetos possuem. A ideia básica consiste em colocar no mesmo grupo, objetos que sejam similares de acordo com algum critério predeterminado. O critério baseia-se normalmente numa função de dissimilaridade, função esta que recebe dois objetos e retorna a distância entre eles. Grupos determinados por uma métrica de qualidade devem apresentar alta homogeneidade interna e alta separação (heterogeneidade externa), isto quer dizer que os elementos de um determinado conjunto devem ser mutuamente similares e, preferencialmente, muito diferentes dos elementos de outros conjuntos. Esta técnica pode ser usada para reduzir a dimensão de um conjunto de dados, reduzindo uma ampla gama de objetos à informação do centro do seu conjunto (Linden, R., 2009).

- Para o algoritmo de extração de palavras-chave existem duas abordagens, a da determinação e a extração de palavras-chave. A abordagem da determinação de palavras-chave procura selecionar as frases de um vocabulário controlado que descrevam melhor um documento. Os dados de treino associam um conjunto de documentos com cada frase no vocabulário, construindo assim um classificador para cada frase. Um novo documento é processado por cada classificador e associado às palavras-chave dos modelos que o classificam como positivo. As palavras-chave que podem ser determinadas são apenas aquelas que já foram vistas nos dados de treino. Na abordagem de extração de palavras-chave é usada um vocabulário controlado para escolher palavras-chave do próprio texto. Esta emprega técnicas de análise léxica e de Recuperação de Informação para extrair frases de um documento texto que são candidatas prováveis de caracterizá-los adequadamente (Dias, M., A., L., 2004).
- No algoritmo de classificação automática de texto a máquina será capaz de prever (com determinada margem de erro) a classificação de novos textos, automatizando o processo em função do conjunto inicial de textos rotulados e com base no algoritmo escolhido. Classificar um texto significa "associá-lo a uma classe". Uma simplificação bastante usada é não considerar a ordem das palavras no texto, ou seja, cada texto seria um "*bag of words*". Outra simplificação importante é deixar no texto apenas as palavras mais relevantes para a classificação, eliminando pontuações, artigos, etc. As palavras aceitas nos textos são definidas por um "vocabulário", assim depois de processados, os textos resumem-se a uma estrutura de vetor que mostra a presença (1) ou a ausência (0) no texto de cada palavra do vocabulário (Rezende, M., 2018).

Tabela 15 - Algoritmos de recurso no processamento de metadados no cartão.

Nome do Algoritmo	URL do Site
De busca	https://bit.ly/2IWivtr
De reconhecimento de padrões	https://bit.ly/2R8FtbF
De agrupamento (clustering) ou de similaridade máxima	https://bit.ly/2lLeyVC
De extração de palavras-chave	https://bit.ly/2IVfrqT
De classificação automática de texto	https://bit.ly/2J9VBam

4.4 Cenário de Utilização do Cartão de Diagnóstico

Gustavo Ferreira é *freelancer* e exerce a função de *designer gráfico* no setor do D&P. Tendo já alguns anos de experiência na área, atualmente sente que tem tido alguns problemas na concretização dos trabalhos publicitários, nomeadamente por causa de todo o esforço repetitivo que faz no computador. Gustavo percebeu que o manuseamento do rato e do teclado é-lhe cada vez mais doloroso e o desgaste emocional começou a aumentar por causa dos problemas físicos com os quais se tem vindo a debater.

Gustavo sempre sofreu de deformações nas articulações, criando inflamações no interior das articulações dos tecidos dos dedos, pelo que não lhe é fácil gerar o esforço e a precisão que são precisas durante a maior parte do tempo, ao manusear um objeto diário. Gustavo também sofre de sintomas como mal-estar, cansaço, dores difusas e febre moderada devido a essas lesões repetitivas pelo constante esforço (LER). Com esses problemas, Gustavo resolveu pesquisar uma forma de poder colmatar estes sintomas inconvenientes. Durante essa pesquisa Gustavo decidiu ir à medicina do trabalho para ter um diagnóstico mais preciso, em cooperação com o médico, foi-lhe demonstrado o modelo cartão de diagnóstico *online* (CdD), que é destinado para estas situações.

Este modelo faz o diagnóstico da patologia/sintomas característicos de cada pessoa, neste caso o Gustavo Ferreira preencheu todos os campos predefinidos, a partir de uma lista já construída ou podendo colocar alguma outra palavra-chave em forma de texto livre, a partir do qual, através do algoritmo incutido, irá reconhecer e incorporar no sistema de metadados do cartão. Depois de preenchidos todos os campos, tal como a patologia de Gustavo (LER), data de nascimento (1980), género, habilitações (licenciatura), localidade (Lisboa), setor de atividade e função (*designer gráfico* em D&P) este simulador *online* permite ainda apresentar recomendações direcionadas para a melhoria do conforto (ergonómico, térmico, luminosidade, estrutura e ruído) no local de trabalho, assim como de produtos de apoio, consoante as POP's escolhidas por este, neste caso Gustavo obteve o diagnóstico, para utilizar como recomendações no local de trabalho, um aquecedor térmico, proteções auriculares, vidro temperado, luzes LED, e como produtos de apoio uma cadeira ergonómica, órteses dinâmicas, suporte de braço e antebraço, e um rato alternativo.

O CdD propôs ainda, dar a conhecer ao Gustavo, os benefícios que os produtos de apoio tem caso este pretenda efetuar a compra destes. Gustavo pode visualizar também 3 páginas de contactos de fornecedores, associações e prescritores/avaliadores, para obter uma direção mais precisa quanto à entidade que está a procura e para a agilização da comunicação entre os mesmos. O Gustavo nunca gostou que soubessem da sua incapacidade, pois esta não é impeditiva de exercer a sua função e devido a isso, este o modelo CdD foi pensado para garantir o anonimato, podendo ser consultado por qualquer um dos intervenientes (público-alvo, empresas D&P, fornecedores, associações, prescritores/avaliadores) sem que alguém seja exposto, de forma a agilizar o acesso à informação pretendida.

4.5 O Modelo Cartão de Diagnóstico

Tendo por base os desafios de investigação elencados no âmbito de trabalho, iniciou-se um estudo para criar um modelo de diagnóstico para ajudar pessoas com incapacidades a integrarem-se no mercado do D&P ou para ajudar a exercerem a sua função com maior comodidade. Neste domínio, o modelo proposto identifica artefactos informacionais que potenciam uma base de conhecimento sobre comportamentos a adotar e mudanças a operacionalizar para permitir manter níveis de produtividade e capacidade de trabalho, mitigando o risco de o colaborador ser afetado por estados emocionais depreciativos decorrentes de problemas psicossociais ou psicomotores.

Pretende-se dar um contributo ao nível do diagnóstico de sintomas, com mecanismos de avaliação do grau da severidade e, face a esses dois determinantes, apresentar recomendações sobre quais as melhorias e procedimentos que podem ser implementadas com uma ponderação custo-benefício no local ou posto de trabalho.

Foi construído o CdD *online* e o modelo impresso. Numa primeira abordagem o CdD impresso atuará de forma prescritiva generalizada, como uma primeira triagem, devendo a sua operacionalização ser monitorizada para averiguar o impacto na melhoria da qualidade de vida e capacidade da pessoa em executar com maior proficiência as suas tarefas.

O público-alvo passa a dispor de um modelo que permite tomar consciência sobre quais os sintomas associados ao diagnóstico da patologia ou do sintoma predominante, assim como ter consciência das ações de prevenção que podem ser executadas. Frequentemente estes sintomas podem ser colmatados com recursos a produtos de apoio (básica ou mais sofisticada), de forma a tornar o local/posto de trabalho mais ajustado às suas condições.

As empresas do D&P passam a usufruir de uma ferramenta de comunicação e de interação com os seus colaboradores, que de forma anónima ou com conhecimento consentido passam a dispor de dimensões de análise do impacto (custo/benefício) decorrente da adoção das recomendações apresentadas pelo modelo de diagnóstico.

O CdD impresso, deverá ser utilizado numa análise preliminar de caracterização do diagnóstico face ao perfil da pessoa, procedimento que poderá ter supervisão de um profissional de saúde (e.g., medicina no trabalho). O colaborador ciente da sua incapacidade poderá usar o *QR Code* do CdD impresso para aceder ao modelo de diagnóstico *online*, onde poderá efetuar uma análise mais específica.

O modelo CdD *online* permite ainda apresentar recomendações direcionadas para a melhoria do conforto (ergonómico, térmico, luminosidade, estrutura e ruído) no local de trabalho. Esta dimensão de análise poderá ser vista em colaboração com um representante da entidade empregadora com vista a estudar formas de proporcionar condições para uma melhoria de desempenhos e produtividade no local de trabalho.

Apesar da granularidade desta análise, o modelo CdD *online* teve como implementação o SaaS e algoritmos como recursos de processamento de dados. O CdD *online* foi pensado para garantir o anonimato, podendo ser consultado por qualquer um dos atores. De forma a agilizar o acesso à informação, o modelo de diagnóstico *online* disponibiliza um *QR Code* de acesso ao resultado da análise efetuada.

4.6 Exemplo da Interface do Modelo Cartão de Diagnóstico

4.6.1 Cartão *Online*

Tal como indicado na Figura 15, a arquitetura do modelo do cartão diagnóstico *online* página inicial apresenta uma estrutura segmentada em quatro componentes principais. Bloco da patologia, que permite ao utilizador seleccionar de uma lista predefinida qual ou quais as patologias/sintoma predominante que predispõe. Procedimento que poderá ser executado ou supervisionado por um profissional de saúde (e.g., medicina no trabalho). Cada patologia seleccionada dispõe de uma descrição e uma estimativa da percentagem de pessoas em Portugal com o mesmo problema/patologia reportada. O segundo bloco permite a inserção de dados demográficos, que serão usados como parâmetros de *input* para o algoritmo. Atributos de preenchimento obrigatórios porque são determinantes para refinar a correspondência do resultado final.

O terceiro bloco dispõe de duas secções onde o utilizador pode inserir múltiplas palavras-chave sobre sintomas e tarefas que tem de executar. Nesta secção, o utilizador deverá seleccionar, da lista de sinónimos, quais os que melhor caracterizam a sua condição psicossocial ou psicomotora. Caso não existam sinónimos adequados, o utilizador pode usar a funcionalidade de texto livre para adicionar uma nova sintomatologia à lista de sintomas que constam na secção “Palavras-Chave Sintomas”. Procedimento análogo para o preenchimento da secção “Palavras-Chave Tarefas”.

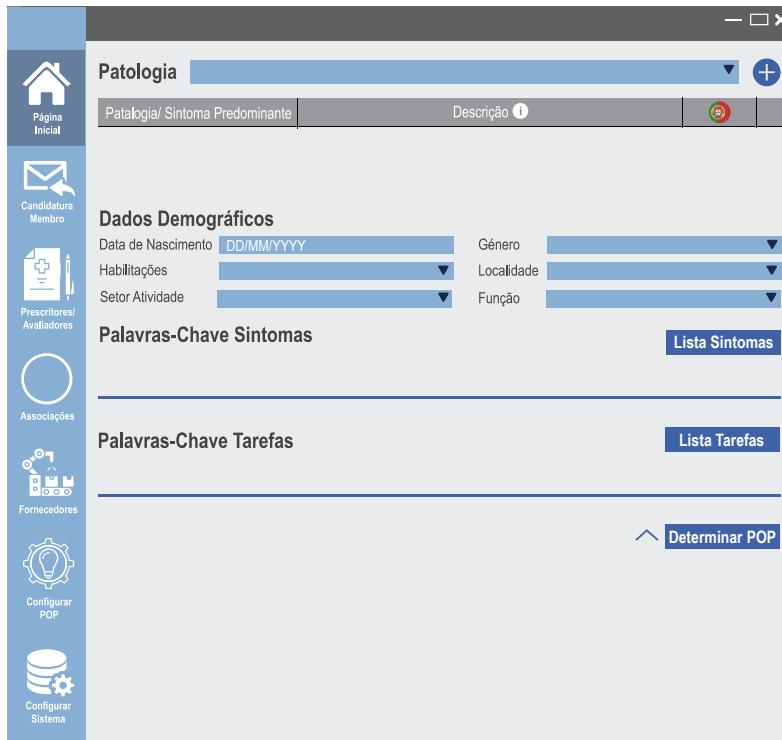


Figura 15 - Exemplo cartão *online* página inicial.

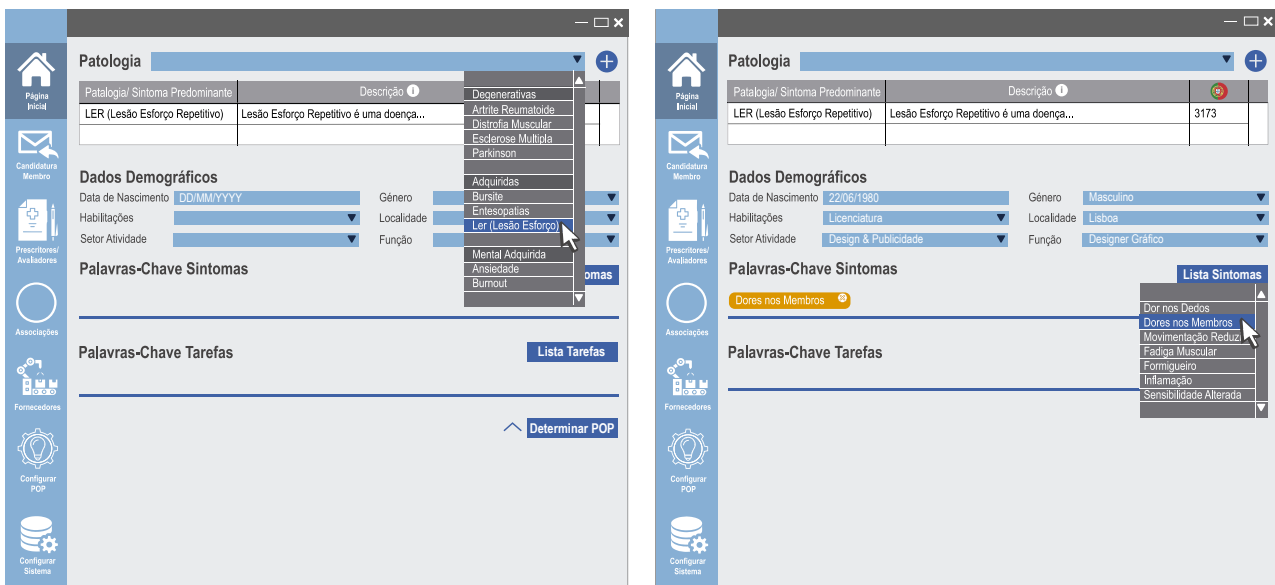


Figura 16 - Exemplo cartão *online* página inicial lista de patologias e sintomas.

Na página inicial do modelo cartão de diagnóstico, tal como se pode verificar na Figura 16, o primeiro bloco da patologia irá ser feito através de uma *combo box*, em que o utilizador poderá escolher de uma lista já predefinida a patologia ou o sintoma predominante que mais lhe afeta. Esta lista está diferenciada por doenças crónicas, degenerativas, adquiridas, temporárias e mentais. Ainda nesta secção o utilizador poderá adicionar mais do que uma patologia em simultâneo.

O terceiro bloco também dispõe de uma lista predefinida de palavras-chave acerca dos sintomas inerentes à patologia correspondente no parâmetro acima e outra lista para as palavras-chave das tarefas que o utilizador querará colmatar. Concluído o preenchimento, o utilizador deverá executar o botão “Determinar POP” para o algoritmo determinar qual ou quais os procedimentos operacionais padrão que melhor correspondem aos parâmetros de pesquisa inseridos.

Patologia [dropdown] +

Patologia/ Sintoma Predominante	Descrição ⁱ		
LER (Lesão Esforço Repetitivo)	Lesão Esforço Repetitivo é uma doença...	3173	

Dados Demográficos

Data de Nascimento: 22/06/1980 | Género: Masculino
 Habilitações: Licenciatura | Localidade: Lisboa
 Setor Atividade: Design & Publicidade | Função: Designer Gráfico

Palavras-Chave Sintomas Lista Sintomas

Dores nos Membros, Inflamação, Stress, Dores nos Dedos, Dores de Cabeça, Movimentação Reduzida, Formigueiro

Palavras-Chave Tarefas Lista Tarefas

Pegar no Rato, Movimentar o Rato, Concentração e Foco no Monitor

Determinar POP

Grau
50-95% Grave

Lista de Procedimentos Operacionais Padrão

% Conformidade	POP	% Colmatação	Custo Estimado		
7%	Postura e descanso são importantes para evitar lesões ...	25%	494€		
70%	LER e DORT - Guia Sobre se concentrar no computador	49%	1.673€		
88%	Lesões por esforço repetitivo no computador: como evitar?	100%	1.181€	<input checked="" type="checkbox"/>	
16%	Síndrome Visual do Computador - Ópticas Lince	26%	85€		

Ver Resultados

Figura 17 - Exemplo cartão online página inicial lista de POP's.

A Figura 17 apresenta uma lista de POP's que o algoritmo conseguiu identificar. Esta listagem identifica, na primeira coluna, a taxa de conformidade do POP listado face aos critérios de pesquisa, as últimas duas colunas indicam a taxa de colmatação e o custo expectável para a implementação das recomendações da POP. A taxa de colmatação corresponde a uma previsão do impacto na mitigação do problema reportado, ou seja, a implementação das recomendações dessa POP poderá colmatar os fatores incapacitantes até ao valor percentual indicado.

O utilizador deverá seleccionar qual a POP que pretende analisar (botão “Ver Resultados”) para ativar a visualização das recomendações. O algoritmo tem por base o conjunto de parâmetros inseridos (i.e., patologias, dados demográficos e lista de palavras-chave), estes metadados permitem depois proceder-se a uma ordenação da listagem pelo critério de conformidade, alfabeticamente pelo nome da POP, colmatação ou custo de implementação. O conjunto de metadados permite ainda inferir o grau de incapacidade, parâmetro importante nas recomendações a apresentar na interface da Figura 18.

The screenshot shows a web interface for a prescription card. On the left is a vertical navigation menu with icons for: Página Inicial, Candidatura Membro, Prescritores/Avaliadores, Associações, Fornecedores, Configurar POP, and Configurar Sistema. The main content area includes a search bar for 'Código Ref.' with an 'OK' button and a 'Criar Código Ref.' button. Below this is a dropdown menu for 'Pop' with the selected value 'Lesões por esforço repetitivo no computador: como evitar? (Colmatação 100% Custo Estimado €)' and a 'D&P %' box showing '8,13'. The interface is divided into two main sections: 'Recomendações Local de Trabalho' and 'Produtos de Apoio'. Each section contains a table with columns for Tipo, Descrição, ISO/Ref., Adaptação, Benefícios, Colmatação, Custo, and Requisitos. The 'Recomendações Local de Trabalho' table has a total of 5% colmatação and 178€ cost. The 'Produtos de Apoio' table has a total of 35% colmatação and 120€ cost. At the bottom right, there is an 'Imprimir' button.

Tipo	Descrição	ISO/Ref.	Adaptação	Benefícios	Colmatação	Custo	Requisitos
Térmico	Aquecedor	REF. 6520	Instantâneo	0%	10%	19 €	A
Ruído	Protecções Auriculares	REF. 0683	Instantâneo	0%	5%	178 €	A
Estrutura	Vidro Temperado	REF. 5983V	Instantâneo	5%	10%	119 €	A
Iluminação	Luzes Led	REF. 4949L	Instantâneo	5%	10%	80 €	A

Tipo	Descrição	ISO/Ref.	Adaptação	Benefícios	Colmatação	Custo	Requisitos
Ergonómico	Cadeira Ergonómica	ISO. 6520	2 Meses	10%	5%	359 €	P
Ergonómico	Órteses Dinamicas	ISO. 0683	Temporário	5%	15%	16 €	P
Hardware	Suporte de Braço	REF. 4968	3 Semanas	15%	10%	12 €	P
Hardware	Suporte Apoio Antebraço	REF. 6976	2 Meses	15%	20%	104 €	P
Hardware	Rato Alternativo	ISO. 9496	1 Meses	10%	15%	294 €	P

Informações Adicionais

- Regulamentação SAPA
- Sistema de Atribuição de Produtos de Apoio
- Atestado Médico de Incapacidade Multiuso
- Guia Prático - Prestação Social Para a Inclusão

Figura 18 - Exemplo cartão online página prescrição.

A Figura 18 apresenta o *layout* da página da prescrição, com a informação do resultado da execução do SaaS. Este diagnóstico utiliza os metadados colocados na página inicial (Figuras 15 e 16) e em função da POP escolhida, irá apresentar a solução tecnológica mais adequada.

A página prescrição apresenta quatro blocos em que o primeiro cria o código de referência da solução correspondente à POP escolhida e uma vez retirado esse mesmo código poderá, numa outra situação, voltar a colocá-lo dentro desta secção e obter de novo os resultados da POP respetiva. Para cada POP selecionada, a interface apresenta informação sobre a percentagem de pessoas com a patologia que trabalham no setor de D&P conjuntamente com informação sobre os produtos de apoio mais adequados. Ainda nesta secção mostra que POP escolhida está a ser visualizada naquele exato momento.

No segundo e terceiro blocos correspondentes às recomendações no local de trabalho e produtos de apoio, a interface identifica ainda através de uma tabela, o tipo de produto, com uma estimativa do tempo de adaptação na utilização dessa tecnologia e possíveis benefícios fiscais/sociais, numa ótica de promoção de comportamentos pró-ativos/preventivos e melhoria da qualidade de vida do cidadão (público-alvo). A coluna colmatação apresenta uma estimativa do benefício/ganho (i.e., mitigação do constrangimento) que a pessoa poderá obter com a adoção da recomendação. A coluna custo apresenta uma estimativa do esforço no investimento. Por fim a coluna Requisitos indicará se a solução precisa de uma prescrição ou de uma avaliação (e.g. P = Prescrição, A = Avaliação) por uma entidade credenciada. O utilizador poderá seleccionar todas ou apenas as que considerar de impacto mais imediato no aumento do conforto e produtividade na execução da função.

As condições no local ou posto de trabalho podem ter impacto imediato com consequente aumento do conforto. Esta secção tem interesse sobretudo para a entidade empregadora tomar consciência de passíveis melhorias. Neste domínio importa haver uma sensibilização para incentivos que permitam às empresas adotarem políticas de integração e melhoria da qualidade de vida dos seus colaboradores.

— □ ×

Página Inicial

Candidatura Membro

Prescritores/ Avaliadores

Associações

Fornecedores

Configurar POP

Configurar Sistema

Nome POP

Descrição da POP

Palavras-Chave

Patologia + **Grau Severidade**

#	Nome	Descrição
1		
2		
3		

Sintoma + **Tarefas** +

#	Nome	Descrição
1		
2		
3		

Sector Atividade + **Função** +

#	Nome	Descrição
1		
2		
3		

Recomendações Local de Trabalho +

#	Tipo	Nome	Requisitos	Iso/Ref.	Benefícios	Custo	Tempo Adaptação	Colmatação
1	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>

Produtos de Apoio +

#	Tipo	Nome	Requisitos	Iso/Ref.	Benefícios	Custo	Tempo Adaptação	Colmatação
1	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>

% Total Colmatação **Total Custo €**

Upload do Ficheiro (PDF, Fluxograma, Outros Anexos)

Anexar ficheiros

Lista de Ficheiros Anexados

Nome Ficheiro

Nome Ficheiro

Data Vigência **Publicar POP**

Figura 19 - Exemplo cartão online página da configuração da POP.

Na Figura 19 podemos verificar a página correspondente à configuração de uma nova POP. O caminho feito pelo utilizador para chegar a esta página será feito através do botão de “Configurar POP” na *toolbar* na parte direita da interface deste cartão, no qual permite ativar a interface de configuração da estrutura de metadados para a criação de uma nova POP.

Esta interface apresenta três blocos em que o primeiro é correspondente à colocação do nome da POP e da sua descrição, assim como outros metadados relativos às palavras-chave que iram ser correspondentes na página inicial. Metadados como a patologia, onde poderá estar mais que uma inserida na respetiva tabela, o grau de severidade, os sintomas e tarefas correspondentes a POP definida e o setor de atividade e a respetiva função. No segundo bloco estão os metadados respetivos as recomendações no local de trabalho aos produtos de apoio que serão correspondentes à solução prescrita no cartão diagnóstico. Ainda nesta secção irá ser efetuado o total de custos e colmatação correspondentes aos dados definidos. Por fim no terceiro bloco está o *upload* de ficheiros, onde o utilizador poderá colocar algo mais para enriquecer a sua POP.

Preenchidos todos os campos desta interface será colocada a data de vigência e poderá ser efetuada a publicação desta POP. Esta POP irá ser posteriormente analisada pelo administrador da configuração do sistema no qual aprovará ou não a POP. As POP's que forem validadas e aceites pelo administrador são ativadas para passarem a constar da lista de POP que o algoritmo irá considerar.

Aprovação de Novos Membros

#	Ativo	Tipo Entidade	Nome	Descrição	Email	Contacto Telefónico	Site	Ação
1								<input checked="" type="checkbox"/>
2								<input checked="" type="checkbox"/>
3								<input checked="" type="checkbox"/>
4								<input checked="" type="checkbox"/>

Configurar Lista de Patologias / Sintomas

#	Patologia	Sintomas	Ação
1	LER (Lesão Esforço Repetitivo)	Inflamação	<input type="checkbox"/>
2	LER (Lesão Esforço Repetitivo)	Fadiga Muscular	<input type="checkbox"/>
3	Burnout	Hipertensão Arterial	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 20 - Exemplo cartão *online* configuração do sistema.

O botão “Configurar Sistema” e a sua interface pode ser visualizada pela Figura 20, esta página é disponível apenas para o perfil de administrador e permite a configuração de toda a estrutura de metadados disponibilizada pelo modelo de diagnóstico *online*. Esta página divide-se em dois blocos que serão a aprovação de novos membros, sendo esses os fornecedores, associações e prescritores/avaliadores, e a configuração da lista de patologias e correspondentes sintomas. O administrador pode adicionar novos membros e novas patologias e sintomas, mas também irá ter de ser este a aprovar ou rejeitar as palavras adicionadas pelo algoritmo.

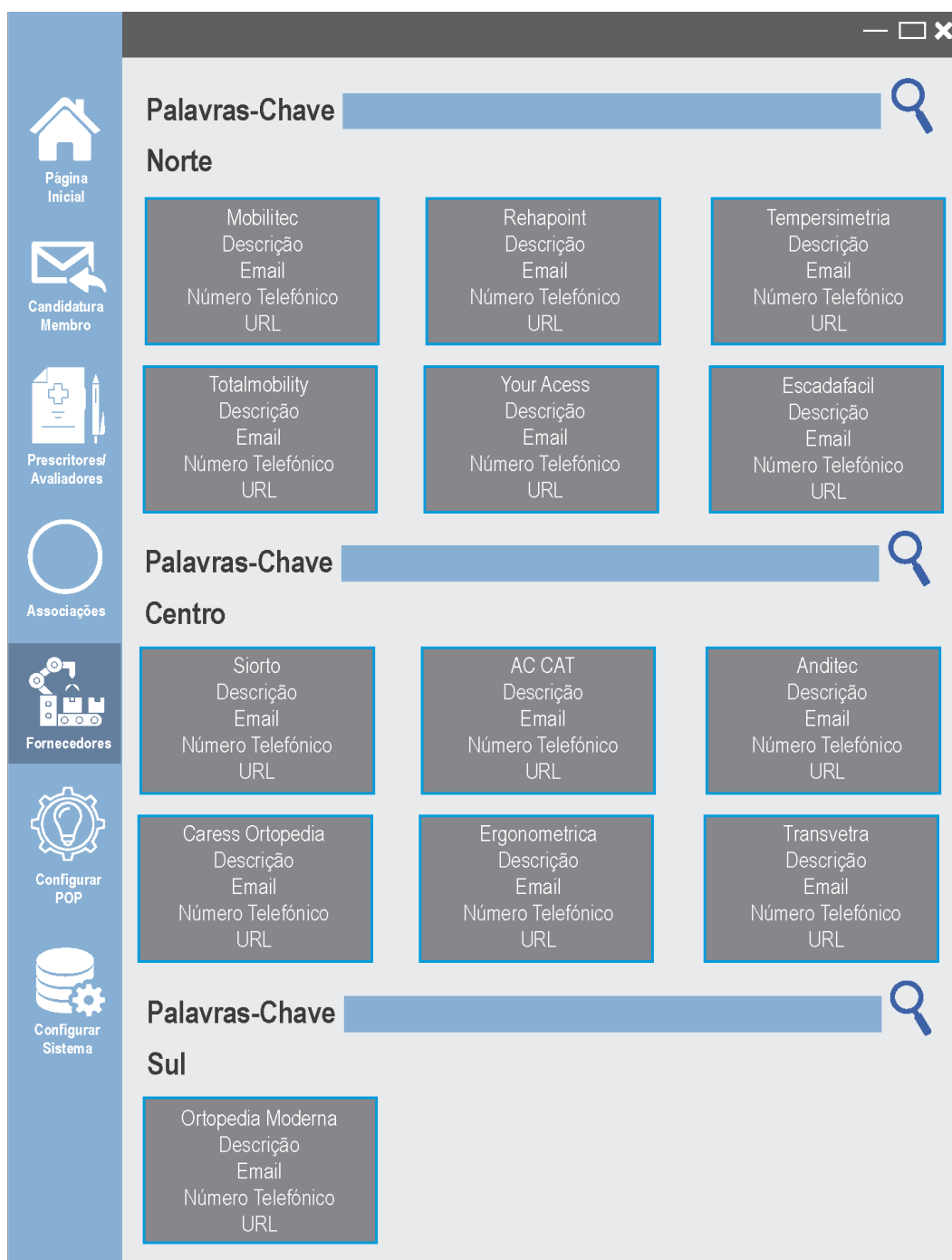


Figura 21 - Exemplo cartão *online* página dos contactos.

Pela Figura 21 verifica-se o exemplo de uma página dos contactos (fornecedores) que o cartão diagnóstico *online* irá dispor. Esta interface demonstra os contactos divididos por região, de norte, centro e sul, para que seja mais fácil ao utilizador saber quem está mais perto da sua localização. Esta interface irá disponibilizar também uma barra de pesquisa para que os contactos possam ser encontrados através de palavras-chave.

Patologia

Patalogia/ Sintoma Predominante	Descrição	
LER (Lesão Esforço Repetitivo)	Lesão Esforço Repetitivo é uma doença...	3173

Novo Membro

Tipo de Entidade Nome

Descrição

Email Contato Telefónico

URL do Site

Registrar

70%	LER e DORT - Guia Sobre se concentrar no computador	49%	1.673 €
88%	Lesões por esforço repetitivo no computador: como evitar?	100%	1.181 €
16%	Síndrome Visual do Computador - Ópticas Lince	26%	85 €

Ver Resultados

Figura 22 - Exemplo cartão *online* página candidatura a novo membro.

Na finalização das interfaces do modelo cartão diagnóstico está a página dos novos membros vista pela Figura 22. É nesta página que irá ser configurado um novo membro através de alguns metadados. Os metadados são correspondentes à entidade que poderá ser entre fornecedores, associações e prescritores/avaliadores, o nome da entidade e uma descrição sobre este, o *email* correspondente assim como o contacto telefónico e por fim o URL do site com que a entidade se quer apresentar. No fim fará o registo onde o novo membro será remetido para a aprovação na página da configuração do sistema do cartão.

4.6.2 Cartão Impresso

O cartão impresso deve ser usado para uma análise preliminar de caracterização generalizada, que pode ser supervisionada por um profissional de saúde (por exemplo, medicina do trabalho), esse profissional deverá preencher a "referência do sistema" e a data, como certificação ao diagnóstico analisado. O cartão diagnóstico impresso apresenta cinco blocos. Tal como verificamos na Figura 23, o primeiro bloco identifica o problema e apresenta um resumo relativo à doença do foro psicomotor ou psicossocial e quantifica o total (ou percentagem) de pessoas com o problema reportado. O segundo bloco apresenta o grau de severidade do problema numa escala qualitativa de três níveis, códigos qualificadores retirados dos dados da CIF (2003): 5%-24%; 25%-49% e 50%-90%. Nesta secção apenas se incluiu estas percentagens, pois os extremos (i.e., 0%-4% e $\geq 91\%$) referenciam pessoas que não necessitam de produtos de apoio.

O terceiro bloco inclui um *QR Code* para recolha de informação adicional disponibilizada no cartão *online*. Pode ser usado num contexto de interação entre um profissional médico e o seu utente e da entidade empregadora numa entrevista de trabalho e/ou com os seus colaboradores. O quarto bloco descreve de forma sucinta os sintomas predominantes do grau de severidade disposto, as agravantes e o mecanismo de prevenção a adotar. O mecanismo de prevenção refere-se ao conjunto de ações que devem ser aplicadas e monitorizadas diariamente (e.g., durante a normal prossecução do trabalho na empresa) ou interpessoais que estas pessoas devem adotar para maximizar o nível de inclusão no local de trabalho.

O quinto bloco apresenta a prescrição que a pessoa pode adotar no local de trabalho, fazendo uso de determinadas recomendações apropriadas ao local de trabalho de produtos de apoio específicos, em que esta dá a conhecer que mecanismos inseridos no *hardware*, *softwares* e ergonómicos a pessoa, com determinada patologia, poderá utilizar de maneira a suavizar o problema psicomotor ou psicossocial desta. Esta secção ainda irá demonstrar uma média do tempo de adaptação que a pessoa poderá precisar, para conseguir trabalhar com tal material novo, a percentagem de colmatação face ao problema da pessoa usando estes produtos de apoio e uma média do custo estimado na compra destes produtos/materiais.

LER (Lesão por Esforço Repetitivo)

LER é causada por mecanismos de agressão, que vão desde esforços repetidos continuamente ou que exigem muita força na sua execução, até vibração, postura inadequada e estresse. Existem profissionais expostos a maior risco: pessoas que trabalham com computadores, em linhas de montagem e de produção, músicos, etc.

3173

Grau

A = Ligeiro | 5-24%

B = Moderado | 25-49%

C = Grave | 50-95%

B

Sintomas Predominantes

Dor nos membros superiores e nos dedos;
Formigueiro;
Fadiga Muscular;
Redução na amplitude do movimento;
Alteração da Temperatura e da Sensibilidade.

Agravantes

Inflamação;
Esgotamento Físico e Mental.

Estratégias a adotar

Proporcionar segurança e longas pausas no local de trabalho;
Repouso das estruturas musculoesqueléticas comprometidas;
Fisioterapia;
Realização de atividades/eventos pós-laborais (e.g., investimento noutros interesses com maior convívio entre colaboradores como passeios, actividades desportivas, concursos).

Local de Trabalho

Tipo	Nome	Adaptação	% Colmatação	Custo Estimado
Térmico	Aquecedor	Instantâneo	49%	19 €
Iluminação	Luzes Led	Instantâneo	13%	80 €

Produtos de Apoio

Tipo	Nome	Adaptação	% Colmatação	Custo Estimado
Ergonómico	Cadeira Ergonómica	2 Meses	5%	359 €
Ergonómico	Órteses Dinamicas	Temporário	17%	16 €
Hardware	Rato Alternativo	1 Meses	75%	294 €

Referência Sistema:

Data:

LER (Lesão por Esforço Repetitivo)

LER é causada por mecanismos de agressão, que vão desde esforços repetidos continuamente ou que exigem muita força na sua execução, até vibração, postura inadequada e estresse. Existem profissionais expostos a maior risco: pessoas que trabalham com computadores, em linhas de montagem e de produção, músicos, etc.

3173

Grau

A = Ligeiro | 5-24%

B = Moderado | 25-49%

C = Grave | 50-95%

C

Sintomas Predominantes

Dor nos membros superiores e nos dedos;
Formigueiro;
Fadiga Muscular;
Redução na amplitude do movimento;
Alteração da Temperatura e da Sensibilidade;
Inflamação;
Esgotamento Físico e Mental.

Agravantes

Estratégias a adotar

Proporcionar segurança e longas pausas no local de trabalho;
Cuidar da higiene no trabalho e pessoal;
Uso de anti-inflamatórios;
Repouso das estruturas musculoesqueléticas comprometidas;
Fisioterapia;
Intervenção cirúrgica;
Realização de atividades/eventos pós-laborais (e.g., investimento noutros interesses com maior convívio entre colaboradores como passeios, actividades desportivas, concursos).

Local de Trabalho

Tipo	Nome	Adaptação	% Colmatação	Custo Estimado
Térmico	Aquecedor	Instantâneo	49%	19 €
Ruído	Auriculares	Instantâneo	34%	178 €
Estrutura	Vidro Temperado	Instantâneo	70%	119 €
Iluminação	Luzes Led	Instantâneo	13%	80 €

Produtos de Apoio

Tipo	Nome	Adaptação	% Colmatação	Custo Estimado
Ergonómico	Cadeira Ergonómica	2 Meses	5%	359 €
Ergonómico	Órteses Dinamicas	Temporário	17%	16 €
Hardware	Suporte de Braço	3 Semanas	48%	12 €
Hardware	Suporte Apoio Antebraço	2 Meses	25%	104 €
Hardware	Rato Alternativo	1 Meses	75%	294 €

Referência Sistema:

Data:

LER (Lesão por Esforço Repetitivo)

LER é causada por mecanismos de agressão, que vão desde esforços repetidos continuamente ou que exigem muita força na sua execução, até vibração, postura inadequada e estresse. Existem profissionais expostos a maior risco: pessoas que trabalham com computadores, em linhas de montagem e de produção, músicos, etc.

3173

Grau

A = Ligeiro | 5-24%

B = Moderado | 25-49%

C = Grave | 50-95%

A

Sintomas Predominantes

Dor nos membros superiores e nos dedos;
Formigueiro;
Redução na amplitude do movimento.

Agravantes

Fadiga Muscular;
Alteração da Temperatura e da Sensibilidade;
Inflamação;
Esgotamento Físico e Mental.

Estratégias a adotar

Proporcionar mais pausas no local de trabalho;
Repouso das estruturas musculoesqueléticas comprometidas;
Realização de atividades/eventos pós-laborais (e.g., investimento noutros interesses com maior convívio entre colaboradores como passeios, actividades desportivas, concursos).

Local de Trabalho

Tipo	Nome	Adaptação	% Colmatação	Custo Estimado
Térmico	Aquecedor	Instantâneo	49%	19 €

Produtos de Apoio

Tipo	Nome	Adaptação	% Colmatação	Custo Estimado
Ergonómico	Cadeira Ergonómica	2 Meses	5%	359 €
Hardware	Rato Alternativo	1 Meses	75%	294 €

Referência Sistema:

Data:

Figura 23 - Exemplo cartões impressos.

5 Conclusões e Trabalho Futuro

O mercado do D&P utiliza programas com ferramentas de desenho vetorial e raster que requerem concentração, foco e especialização durante o seu manuseamento. Neste domínio, a dissertação apresenta o interesse e a necessidade de proceder-se a uma investigação de forma a melhorar as condições de inclusão de pessoas com problemas psicossociais e psicomotores no local de trabalho e no exercício de tarefas de desenho vetorial e *raster* enquanto colaboradores ativos da empresa. Os dados apresentados, a comunidade científica e a análise de mercado alertam para a necessidade de inclusão e benefícios socioeconómicos para se identificar mecanismos de mitigação do problema objeto de estudo.

A dissertação apresenta por isso uma proposta do modelo cartão de diagnóstico que foi desenhado em colaboração com as associações, empresas do D&P, fornecedores de produtos de apoio, prescritores/avaliadores e objeto de estudo, de forma a padronizar procedimentos de análise de situações de risco, tais como patologias e sintomatologias incapacitantes e simultaneamente apresentar recomendações para o local de trabalho e produtos de apoio, face ao grau de severidade do constrangimento psicossocial e psicomotor da pessoa analisada.

O modelo contempla a conceptualização de um CdD que corresponderá a um artefacto informacional essencial para agregar os interesses de cinco atores, nomeadamente da pessoa objeto de análise, das associações, das entidades empregadoras, dos fornecedores de produtos de apoio e dos prescritores/avaliadores. Envolve o conhecimento sobre diversas patologias e sintomatologia do foro psicomotor e psicossocial, que alerta ao utilizador deste CdD para o grau de severidade do seu problema e das suas agravantes, colocando este numa posição de assumir o controlo sobre o que se passa, estando informado e podendo assim modificar os seus hábitos e introduzir como resultados, a utilização de produtos de apoio para melhorar as condições no local trabalho.

O CdD possibilita que indivíduos do qual não se encontram a trabalhar devido às suas condicionantes, possam apresentar à empresa, um diagnóstico informacional, para que estes percebam que a pessoa pode ser integrada no local de trabalho, com outros cuidados, pois esta é produtiva e tem o desempenho correto nas tarefas diárias.

O CdD *online* foi pensado para garantir o anonimato, no qual evidencia a vantagem de poder ser consultado por qualquer um dos intervenientes sem que alguém seja exposto, de forma a agilizar o acesso à informação pretendida, podendo o indivíduo expor a sua situação apenas a quem lhe interessar. Outra vantagem está na possibilidade das informações geradas pelo CdD poderem ser consultadas, impressas ou enviadas posteriormente, através do código de referência inserido no modelo cartão diagnóstico.

Na estrutura da página inicial do CdD estão inseridos cinco componentes, em que o primeiro é relativo à barra de ferramentas, esta agrega um conjunto de funcionalidades, sendo o primeiro ícone o da candidatura a membro. O segundo, terceiro e quarto ícone são os contactos dos prescritores/avaliadores, associações e fornecedores. O quinto e o sexto ícone são relativos às configurações POP's (procedimentos operacionais padrão) e à configuração do sistema, o manuseamento destas páginas deverá ser feito através de um utilizador especializado (e.g., Prescritor/Avaliador). Na interface do cartão designada de *workspace*, são apresentados quatro componentes, onde o primeiro é referente à patologia do utilizador, no segundo estão os dados demográficos e terceiro está o preenchimento de palavras-chave acerca dos sintomas e tarefas, no qual o SaaS reconhece e faz a filtragem dos metadados para a posterior entrega das listas de POP's mais adequadas, que se encontram na quarta secção da estrutura do modelo.

Na arquitetura da página prescrição encontra-se a mesma barra de ferramentas e na área central designada de *workspace*, em quatro componentes, está o primeiro relativo ao código de referência onde o utilizador pode consultar, imprimir ou enviar os resultados gerados pelo CdD. No segundo e terceiro componentes encontram-se as recomendações no local de trabalho e os produtos de apoio, ao qual o utilizador terá a possibilidade de ver todos os produtos que tenham uma maior utilidade para si e com isso poder escolher o mais adequado de entre todos os produtos recomendados. No quarto componente estão as informações adicionais onde são descritos os benefícios fiscais referentes aos produtos de apoio e recomendações no local de trabalho que foram referenciados.

Toda a conceção do CdD e da sua estrutura foi validada pelos cinco intervenientes abordados na análise de mercado durante o trabalho de investigação realizado, sendo essas as empresas do D&P, as associações, o público-alvo, os fornecedores de produtos de apoio e os prescritores/avaliadores. Durante o período de Outubro de 2018 até Maio de 2019 foram construídos inquéritos e entrevistas de *focus group* no intuito de construção, melhoria e validação do modelo CdD. Durante a análise de mercado foi utilizada a metodologia ARM, que reforçou o conhecimento obtido sobre o enquadramento do mercado de trabalho do D&P, do público-alvo e dos produtos de apoio, assim como na realização do processo da análise de mercado.

O processo de investigação da análise de mercado foi implementado em duas fases, para a melhoria e validação ao CdD. Na primeira fase foi construído o inquérito que foi apresentado às associações com a técnica da entrevista, para recolha de sugestões de melhorias relativas à formulação do inquérito e da sua adequação ao público-alvo, tendo sido posteriormente preenchido por este. O inquérito ajudou a conhecer em detalhe o público-alvo sobre as patologias, manuseamento nos dispositivos convencionais e os procedimentos que adotam quanto às exigências do mercado. Na segunda fase foi construído o pré-protótipo do modelo CdD, decorrente da análise das respostas ao 1º inquérito e incorporadas melhorias através da técnica da entrevista *focus group*. Foram recolhidas sugestões por parte das cinco entidades intervenientes para a implementação do CdD no mercado de trabalho e na validação quanto à sua utilidade, aplicabilidade e nível de usabilidade da interface.

Na implementação dos metadados do CdD foram utilizados como recursos o SaaS e algoritmos. O SaaS facilitou a disponibilização e a gestão da informação dos metadados inseridos no CdD. Dados que são posteriormente direcionados a um utilizador específico do cartão de diagnóstico. SaaS é uma categoria de computação em nuvem, assim como o CdD, no qual hospeda artefactos informacionais acerca dos produtos de apoio, patologias/sintomatologias e listas de POP. Os algoritmos ajudam no processamento da informação direcionada ao utilizador pelo SaaS. Algoritmos são “receitas” para a execução de uma tarefa ou resolução de um problema, neste caso, no CdD verificamos algoritmos nas listas predefinidas de patologias, sintomas e tarefas, no processo de entrega das listas de POP’s e na prescrição dos produtos de apoio e recomendações no local de trabalho.

Como trabalho futuro prevê-se o desenvolvimento, por parte de uma equipa de engenharia de *softwares*, do modelo CdD especificado, com a implementação de um piloto para ser testado em contexto real de utilização. Numa primeira abordagem o modelo ser adaptado a uma empresa do setor do D&P em colaboração com prescritores e fornecedores de *software* e *hardware*, para validarem a qualidade e pertinência dos diagnósticos apresentados. Como ajuda no processo e implementação da construção da *start-up* estaria como referência o *Lean Canvas* que visa a disponibilização de um diagnóstico informacional das ações que devem ser adotadas/implementadas face ao contexto e necessidades requeridas pelo CdD. Seria colocada a hipótese de apresentação da proposta a um grupo de investidores, no intuito de submissão a um programa de financiamento que possibilitasse a ajuda da implementação do CdD.

6 Referências Bibliográficas

- Almeida, J. G. (2017). *O orçamento de marketing das marcas cresceu de forma esmagadora no digital e continuará a crescer ainda mais nos próximos anos*. Acedido em: 22,07,2018 em: <https://goo.gl/4bxR6D>
- Alves, G., F., O. (2013). *O que é Algoritmo?*. Acedido em 28 de Junho de 2019, em: <https://bit.ly/2JiD2zn>
- Atlas da Saúde (2014). *Lesões músculo-esqueléticas*. Acedido em: 25,10,2018, em: <https://goo.gl/BmfzG9>
- Bersch, R. (2017). *Introdução à tecnologia assistiva*. Acedido em 19 de Agosto de 2018, em: <https://goo.gl/7AvpjX>
- Bessa, T. C. (2012). Mestrado em: Educação Especial. *Desenvolvimento Motor e Transtorno de Desenvolvimento da Coordenação: Aplicação da Bateria MABC-2 dos 7 aos 16 anos*. ESEC – Escola superior de educação, Coimbra.
- Calaça, L. F. (2018). *DataOps: O DevOps dos dados?*. Acedido em: 14,06,2019, em: <https://bit.ly/2IfpFlu>
- Castro, C. (2010). *Características e finalidades da Investigação-Ação*. Acedido em 12 de Novembro de 2018, em: <https://goo.gl/zWZ7KX>
- Ceballos, P. V., González, G. R., Fernaud, E. H., Cabrera, D. D., Klijn, P. T. e Moreno, M. B. (2015). *Fatores psicossociais e carga mental de trabalho: uma realidade percebida pelos enfermeiros em Unidades de Terapia Intensiva*. Revista Latino-Americana de Enfermagem. Chile. 10 PP.
- Censos (2011). *Saúde e Incapacidades em Portugal*. Instituto Nacional de Estatística, IP, Lisboa.
- CIF (2003). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – Guia para a codificação pela CIF*. Acedido em: 25,07,2018, em: <https://bit.ly/2FB04nk>
- CITI (2018). *Designer – Natureza do Trabalho*. Acedido em 07 de Dezembro de 2018, em: <https://goo.gl/XTKKGh>

- Dias, M., A., L. (2004). *Algoritmos de extração de palavras-chave*. Dissertação de Mestrado em Extração Automática de Palavras-Chave na Língua Portuguesa Aplicada a Dissertações e Teses da Área das Engenharias. Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação – Universidade Estadual de Campinas Departamento de Semicondutores Instrumentos e Fotônica, São Paulo, pp. 35 - 75
- DN/Lusa (2019). *3,9 milhões de portugueses têm pelo menos uma doença crónica*. Acedido em 09 de Abril de 2019, em: <http://bit.do/eP79M>
- DRE – Diário da República Eletrónico. (2019). *Aprova o sistema de atribuição de produtos de apoio a pessoas com deficiência e a pessoas com incapacidade temporária*. Acedido em 15 de Junho de 2019, em: <https://bit.ly/2WMqB1K>
- Fernandes, L. (2015). *Plataformas e indústria*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Informática, Área de Especialização em Sistemas Gráficos e Multimédia – Instituto Superior de Engenharia do Porto, Porto. 110 pp.
- INR (2019). *Ajudas Técnicas / Produtos de Apoio*. Acedido em 17 de Abril de 2019, em: <http://bit.do/eP79K>
- Lakatos, M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica - Métodos Científicos*. [Versão Eletrónica] 5ª edição, editora atlas S.A. - São Paulo, pp. 83 – 112
- Linden, R. (2009). *Técnicas de agrupamento*. [Versão Eletrónica]. Agrupamento: Conceitos Básicos. 18 - 22 pp. Acedido em 28 de Junho de 2019, em: <https://bit.ly/2lLeyVC>
- Lopes, A. (2019). *O que é DataOps: Organizando o futuro do Data Science para negócios - Conheça as melhores práticas para começar a implementar essa filosofia em sua empresa*. Acedido em: 14,06,2019, em: <https://bit.ly/2MNzSk>
- Luís, D. (2013). *A Publicidade na Era Digital*. Acedido em: 26,07,2018, em: <https://goo.gl/mR6bse>
- Microsoft (2019). *O que é SaaS? – Software como serviço*. Acedido em 25 de Maio de 2019, em: <https://bit.ly/2T46kH3>
- MTI Tecnologia (2018). *Indústria 4.0: as oportunidades de negócio de uma revolução que está em curso*. Acedido em 18 de Novembro de 2018, em: <https://goo.gl/FrhF24>
- MundoBrink, R. (2016). *Você sabe o que é motricidade ampla e fina?*. Acedido em: 25,10,2018, em: <https://goo.gl/TKnsMj>

- Oficina, R. (2010). *O que é desenho vetorial?*. Acedido em: 02,08,2018, em: <https://goo.gl/QUQ3Mj>
- Oliveira, C. D. (2016). *Tecnologia Assistiva: uma visão conceitual*. Tese de Mestrado em Recursos de Tecnologia Assistiva Digital Para Pessoas com Deficiência Sensorial: uma análise na perspectiva educacional. Centro de Educação e Ciências Humanas – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, pp. 111
- Oliveira, S. (2018). *Entenda a evolução da web: 1.0, 2.0 e 3.0*. Acedido em: 02,07,2018, em: <https://goo.gl/e3KKD1>
- Pereira, D. (2017). *O que é o Lean Canvas*. Acedido em, 10,12,18, em: <https://bit.ly/2AMIsIA>
- Redação (2012). *Design*. Acedido em: 24,07,2018, em: <https://goo.gl/Cu9jhc>
- Rezende, M. (2018). *Classificando textos com Machine Learning*. Acedido em 28 de Julho de 2019, em: <https://bit.ly/2J9VBam>
- Rouse, M. (2019). *Software as a Service (SaaS)*. Acedido em 25 de Maio de 2019, em: <https://bit.ly/2O1lrCJ>
- RPC Afiliada Globo (2015). *Tendências e desafios na publicidade*. Acedido em: 22,07,18, em: <https://goo.gl/mEvv5R>
- Santanna, M. (2018). *Entenda o que é e como funciona o software como serviço (SaaS)*. Acedido em 25 de Maio de 2019, em: <https://bit.ly/2VM9ik9>
- Sartoretto, M., Bersch, R. (2018). *O que é Tecnologia Assistiva?*. Acedido em: 19,08,2018, em: <https://goo.gl/12K1ch>
- Significados (2017). *Significado de Psicossocial*. Acedido em: 25,10,2018, em: <https://goo.gl/w7FZ2U>
- Silva, L., Marinho, L., Oliveira, M., Vilela, R., Oliveira, L. e Lima, R. (2007). *Modalidades de Inserção no Trabalho*. [Versão Electrónica]. A Inclusão das Pessoas com Deficiência no Mercado de Trabalho. 33: 34 - 35. Acedido em 13 de Setembro de 2018, em: <https://goo.gl/XW5Sh8>
- Silva, N. (2017). *A diferença entre o bitmap e vetor*. Acedido em: 02,08,2018, em: <https://goo.gl/Uri5B7>
- SNS (2019). *Produtos de Apoio*. Acedido em 17 de Abril de 2019, em: <http://bit.do/eP79H>

- Souza, M. (2016). *DataOps e a Importância para seu negócio*. Acedido em: 14,06,2019, em: <https://bit.ly/2Zsjj8l>
- SPPS (2019). *Perturbação Mental em Números*. Acedido em 19 de Abril de 2019, em: <http://bit.do/eP79T>
- Taboada, J. (2016). *As imagens digitais - vetores*. Acedido em: 07,08,2018, em: <https://goo.gl/M97HzD>
- Tevah, R., T. (2006). *Algoritmo de Busca*. Dissertação de Mestrado em Implementação de um Sistema de Reconhecimento de Fala Contínua com Amplo Vocabulário Para o Português Brasileiro. Universidade Federal do rio de Janeiro – Ciências em Engenharia Elétrica, Brasil, Rio de janeiro, pp. 22
- TutorialsPoint (2016). *Design de Interface de Usuário Software*. Acedido em 20 de Agosto de 2018 em: <https://goo.gl/t7B6Mu>
- Valin, A. (2009). *Inteligência Artificial: reconhecimento de padrões*. Acedido em 28 de Junho de 2019, em: <https://bit.ly/2R8FtbF>
- Wikilivros (2016). *Introdução à programação/algoritmos*. Acedido em 03 de Julho de 2019, em: <https://bit.ly/2KUQVIH>
- Yanke, A. (2011). *Relação entre causa e efeito, Segundo David Hume*. Acedido em, 12,11,18, em: <https://goo.gl/dvVs3F>
- Zanescio, D. & Pacheco, E. (2018). *O Design como ferramenta transformadora na indústria 4.0*. Acedido em 07 de Dezembro de 2018, em: <https://goo.gl/br7VJP>

Anexo

Anexo A: Inquérito Primeira Fase

Diagnóstico de situações que condicionam a atividade de desenho vetorial Trabalho de investigação em curso no âmbito do Mestrado de *Design* e Publicidade na Universidade europeia/IADE. Investigadora: Beatriz Ferreira (beatrizrvf@gmail.com).

Este projeto de investigação endereça o estudo de soluções (i.e., aplicações de *software*) de desenho vetorial para o mercado do *Design* e Publicidade. Tem como público-alvo pessoas com necessidades especiais, nomeadamente colaboradores com limitações (permanentes ou temporárias) na utilização do rato (ou caneta digital) para a elaboração de desenho vetorial no computador. O objetivo é analisar quais os constrangimentos predominantes na utilização das soluções existentes por profissionais (ou cidadão interessado) com problemas ou incapacidade ao nível da coordenação de movimentos da parte superior dos membros (braços ou mãos) que requerem precisão no manuseamento de programas de desenho vetorial.

Com este inquérito pretende-se efetuar um estudo da opinião junto do público-alvo sobre esta temática e recolher contribuições que possam ajudar na investigação em curso. Solicitamos a vossa ajuda na resposta a este inquérito e sobretudo no vosso empenho com sugestões sobre o interesse desta investigação e aspetos complementares que considerem importantes serem abordados/estudados. Este inquérito é anónimo, salvaguardando assim aspetos de privacidade e confidencialidade da informação reportada. O uso dos dados reportados não tem outro intuito para além de suportar o trabalho de investigação em curso.

Obrigatório *

1. Idade *

Este parâmetro pretende apenas ajudar na análise dos dados por faixas etárias de forma a identificar padrões em termos de constrangimentos e/ou necessidades reportadas pelos inquiridos.

15 - 24

25 - 44

45 - 59

60 - 66

2. Género *

Permitir uma classificação e ponderação das repostas por sexo.

Masculino

Feminino

3. Habilitações *

Selecionar qual a qualificação académica atual. Tem por objetivo um entendimento sobre o grau de habilitações do público-alvo interessado no mercado do *Design* e Publicidade.

Secundário

Técnico Profissional

Licenciatura

Mestrado

Doutoramento

4. Indicar qual o curso

Solicitamos a indicação do nome do curso (i.e., habilitação académica)

5. Estatuto *

Selecionar a sua condição profissional, caso seja trabalhador independente selecionar a opção "Trabalhador".

Estudante

Trabalhador

Trabalhador-Estudante

Desempregado

6. Indicar qual a profissão

Solicitamos a indicação do nome da profissão atual (ou nome da última profissão exercida caso aplicável).

7. Identifique qual a sua limitação predominante *

Solicitamos que identifique o nome da doença ou sintoma predominante (e.g., Parkinson, limitação psicomotora, esclerose múltipla, artrite crónica), ou seja, que mais o condiciona.

8. Identifique até 3 sintomas limitativos para além do predominante.

9. Classifique o impacto da limitação predominante na sua atividade profissional. *

Escala: 1 - Não tem impacto no desempenho da função. 2 - Tem impacto ligeiro no desempenho da função. 3 - Impede a execução de algumas atividades no desempenho da função. 4 - Impede a execução da maioria das atividades no desempenho da função. 5 - Impeditivo de exercer a função com elevado desempenho.

1 2 3 4 5

10. Classifique o interesse em exercer atividade profissional na área do *design* e publicidade*

Escala: « 1 - Não tem interesse. 2 - Já pensou seguir essa profissão. 3 - Já tentou seguir essa profissão. 4 - Já efetuou alguns trabalhos nesta área. 5 - Atividade profissional de primeira opção.

1 2 3 4 5

11. Exerce funções na área do *design* e publicidade? *

Sim

Não

Não, mas gostaria de trabalhar na área

12. Classifique as condições proporcionadas pela entidade empregadora no exercício das funções no local de trabalho. *

Classifique as condições proporcionadas em termos de resposta as limitações que apresenta. Escala: « 1 - Não tem condições para exercer a função. 2 - Tem escassas condições para exercer a função. 3 - Consegue exercer a função apesar de não ter todas as condições disponíveis. 4 - Tem a maioria das condições necessárias para exercer a função. 5 - Tem condições excelentes.

1 2 3 4 5

13. Tem dificuldade em utilizar o rato e o teclado? A que nível? *

Escala: 1 - Não consegue manusear o rato e o teclado. 2 - Consegue mover apenas o rato. 3 - Consegue mover o rato e clicar no respetivo botão deste assim como no teclado. 4 - Consegue manusear o rato e o teclado com algumas dificuldades ao fim de algum tempo. 5 - Consegue manusear o rato e o teclado sem qualquer restrição.

1 2 3 4 5

14. O *hardware* proporcionado pela entidade empregadora é adequado para o exercício das suas funções face às limitações que apresenta? *

Escala: 1 - Não dispõe de *hardware* específico. 2 - Tem pouco equipamento de *hardware* disponível. 3 - Tem *hardware* mas, não está adaptado para as condições da função desempenhada. 4 - Dispõe de *hardware* adaptado mas, não responde às condições específicas do colaborador. 5 - Dispõe de *hardware* adaptado às condições específicas do colaborador.

1 2 3 4 5

15. O *software* proporcionado pela entidade empregadora apresenta funcionalidade para responder às limitações que apresenta? *

Escala: 1 - Não dispõe de nenhum *software*. 2 - Tem poucos programas de *software* disponíveis. 3 - Tem programas de *software* mas, não estão adaptados a função que exerce. 4 - Dispõe de *software* adaptado mas, não responde às condições específicas do colaborador. 5 - Dispõe de *software* adaptado às condições específicas do colaborador.

1 2 3 4 5

16. Considera que o seu desempenho profissional seria melhor se tivesse um *software* concebido para responder as suas condições específicas? *

Escala: 1 - Não tem nenhum impacto no desempenho. 2 - Condiciona o desempenho. 3 - Consegue desempenhar funções com alguns constrangimentos. 4 - Teria um impacto aproveitador no desempenho da função. 5 - Teria impacto relevante na melhoria do desempenho.

1 2 3 4 5

17. Apresente até 3 sugestões de funcionalidades que gostaria de ver incluídas num *software* de *design* e publicidade *

18. Já utilizou programas de desenho vetorial ou *raster*? *

Exemplos de programas vetoriais: *Illustrator*, *Inkscape*, *CorelDraw*. Exemplos de programas *raster*: *Photoshop*, *Gimp*. Escala: 1 - Não trabalha com desenho vetorial ou *raster*. 2 - Utiliza esporadicamente programas de desenho vetorial ou *raster*. 3 - Utiliza regularmente um tipo *software* de desenho vetorial ou *raster*. 4 - Trabalha regularmente com múltiplos tipos de *software* de desenho vetorial ou *raster*. 5 - Atividade profissional requer um domínio de *software* de desenho vetorial ou *raster*.

1 2 3 4 5

19. Qual o *software* de desenho vetorial que mais utilizou?

Coloque o URL do programa mais utilizado. Exemplo: *Illustrator*:
"https://pt.wikipedia.org/wiki/Adobe_Illustrator".

20. Se houvesse um programa de desenho vetorial ajustado às suas necessidades/limitações, pensaria seguir a profissão de *designer*? *

Não tem interesse na profissão de *designer*.

Determinante para seguir a carreira de *designer*.

21. Das funcionalidades seguintes, escolha 5 das que mais se adequam para o manuseamento de um programa de desenho vetorial e bitmap: *

- Teclados ampliados;
- Utilização de órteses para a digitalização (Equipamentos colocados nas mãos de forma a facilitar);
- Reconhecimento de voz;
- *Joystick* (Apontador cujo movimento do cursor é feito através de uma haste que pode ser inclinada para todas as direções);
- Rato criado sobre superfícies programáveis (Programa o rato e o teclado do tamanho e disposição que se quiser);
- Rato controlado pelo movimento da cabeça;
- Rato controlado por sopro/sucção ou movimento labial;
- Acionadores por piscar o olho;
- Acionadores de pressão;
- Rato controlado pelo movimento ocular (olhos);
- Acionadores de tração (Movimentos de puxar);
- Teclados virtuais (Programas que geram a imagem de um teclado na tela de um computador);
- Utilização de uma colmeia (Placa confeccionada de papelão, acrílico ou transparente com furos coincidentes as teclas);
- Utilização de letras adesivas;

- Teclados reduzidos;
- Ajustes na posição do teclado;
- *Software* para ampliação do ponteiro do rato;
- Rato estático de esfera (Ao tocar na esfera faz o movimento do rato no ecrã do computador);
- Rato de roletes (2 roletes, uma na horizontal e outra na vertical que executam o controlo de movimentos do rato, possui também teclas de clique, duplo clique e botão "ligar" e "desligar");
- Teclas numéricas do teclado (As teclas numéricas fazem a movimentação do rato);
- Rato Mover (6 acionadores: 4 deles para deslocar o rato na tela e 2 para ativar as teclas direita e esquerda do rato);
- Ecrã Tátil (*Touch screen*);
- Outra:

22. Sugestões e contribuições

Caso aplicável solicitamos a indicação de algum outro aspeto que considere pertinente abordar no âmbito deste trabalho de invés

Anexo B: Respostas ao Inquérito 1º Fase

Idade e Género dos Participantes.

- As idades das respostas ao inquérito foram compreendidas entre os 25 a 66 anos, (idades dentro do âmbito de estudo deste projeto) por participantes do sexo feminino.

Habilitações, Cursos, Profissão e Estatuto dos Participantes.

- Nas habilitações literárias a média dos participantes tinha concluído o ensino secundário, identificando-se 3 cursos: empresário, técnico comercial e engenheira geográfica. Identificaram-se também 7 profissões: cabeleireiro, secretariado, costureira, doméstica, administrativo e engenheira geográfica, sendo a maioria do estatuto dos participantes, trabalhador por conta de outrem.

Habilitações:

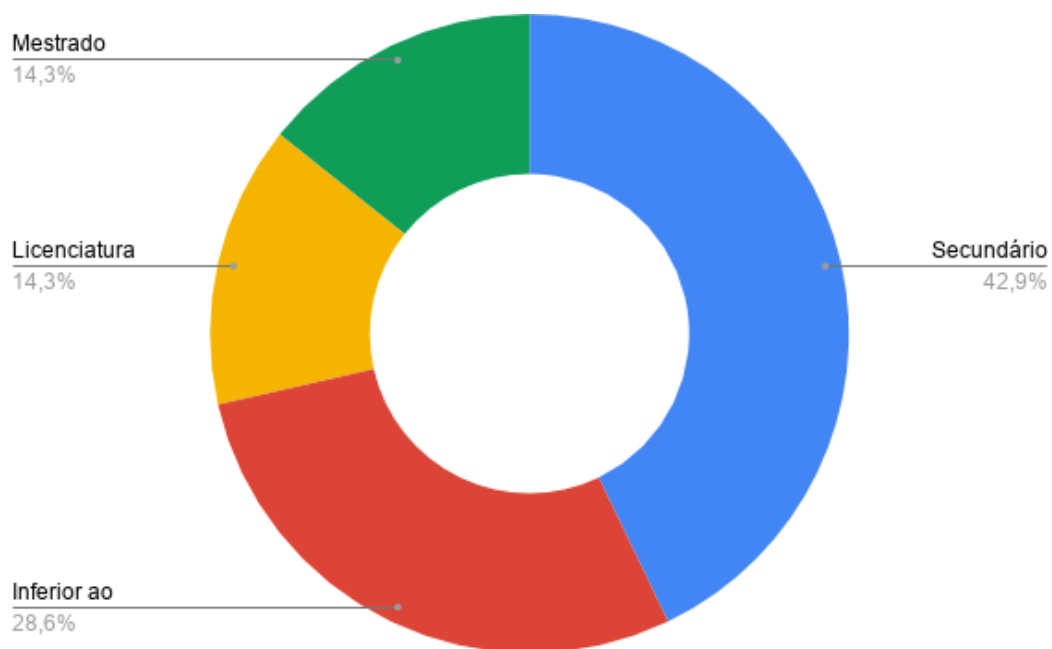


Gráfico 1 - Habilitações dos Participantes.

Estatuto:

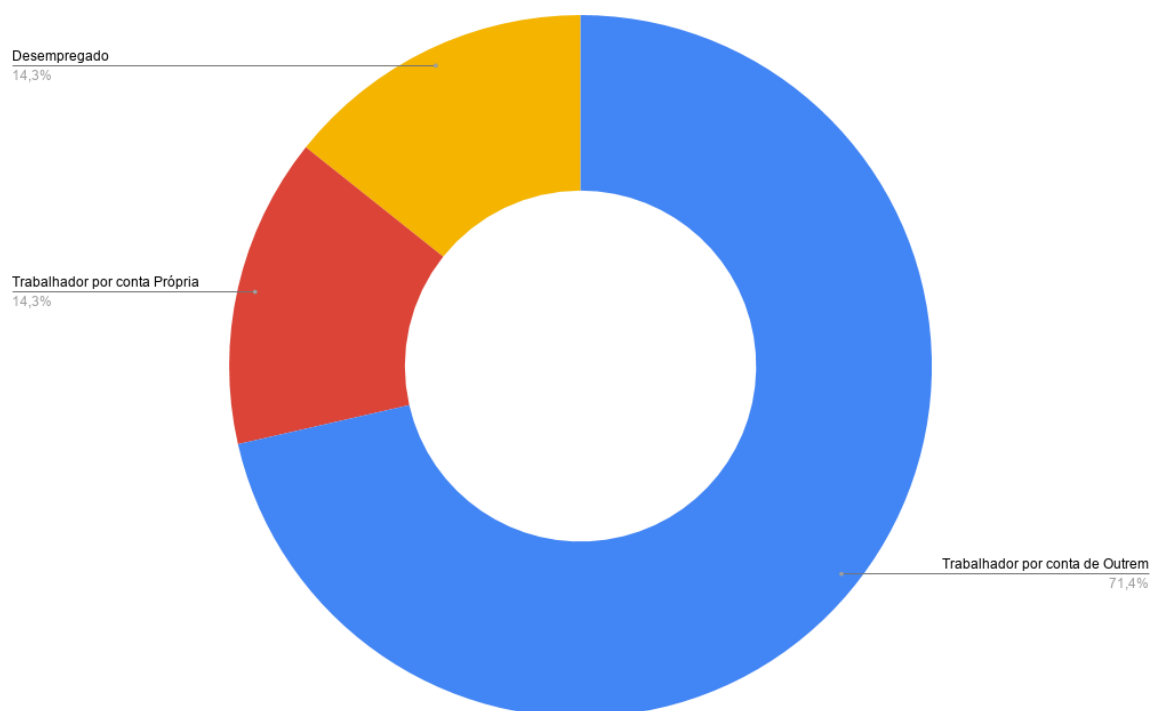


Gráfico 2 - Estatuto dos participantes.

Identifique Qual a sua Dificuldade Predominante e Identifique até 3 Queixas ou Outros Sintomas Dificultosos Para Além do Predominante.

1º Participante - Espasticidade, Fadiga, Alteração da sensibilidade;

2º Participante - Tremores, Falta de força muscular;

3º Participante - Fadiga, Falta de força muscular;

4º Participante - Tremor; Cansaço;

5º Participante - Manter o equilíbrio; Dificuldade na fala; Falta de concentração;

6º Participante – Dificuldade em Andar, falar e escrever;

7º Participante - Dores incapacitantes nos dedos das mãos e nos pulsos;

8º Participante – Má visão e Inflamações articulares.

Dificuldades Predominantes:

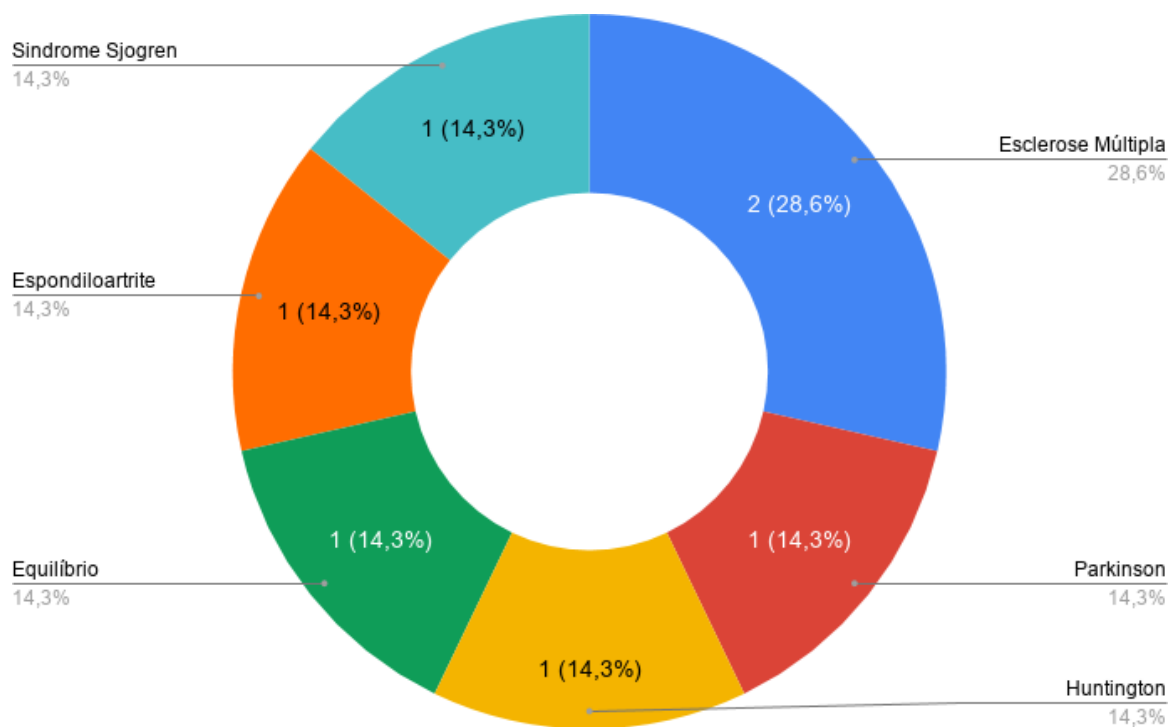


Gráfico 3 - Dificuldades predominantes dos participantes.

Como Resolve Essas Dificuldades Sentidas e Qual as Partes do Corpo que “Utiliza” com Mais Destreza/Força?

4º Participante - Paragens; Medicação;

5º Participante - Não se resolve;

6º Participante - Fazendo fisioterapia da fala, Ocupacional, Andar de muletas;

7º Participante - Mobilizar lentamente com massagem e alguns exercícios;

8º Participante - Medicação, Repouso.

Mais Destreza/Força:

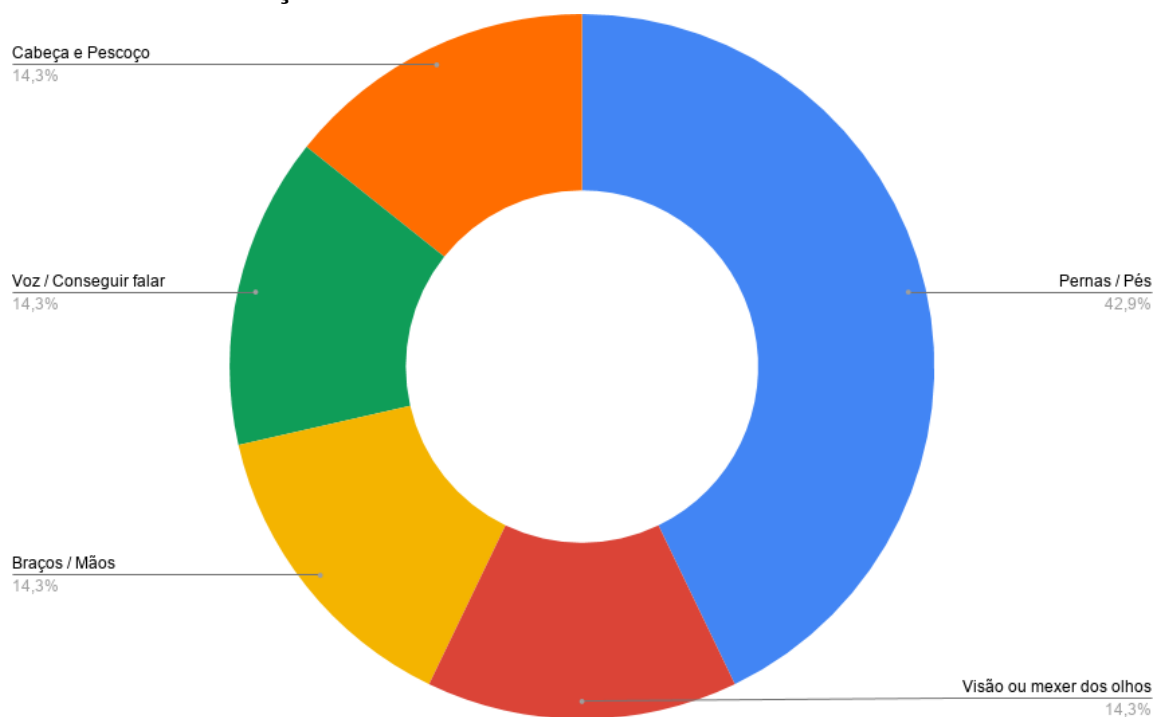


Gráfico 4 - Maior destreza/força nos participantes.

Tem Dificuldade em Utilizar o Rato e o Teclado?

Numa escala de 1 a 5 (1 = Não consegue manusear o rato e o teclado; 5 = Consegue manusear o rato e o teclado sem qualquer restrição) 42,9% conseguem mover o rato e clicar no respetivo botão deste, assim como no teclado.

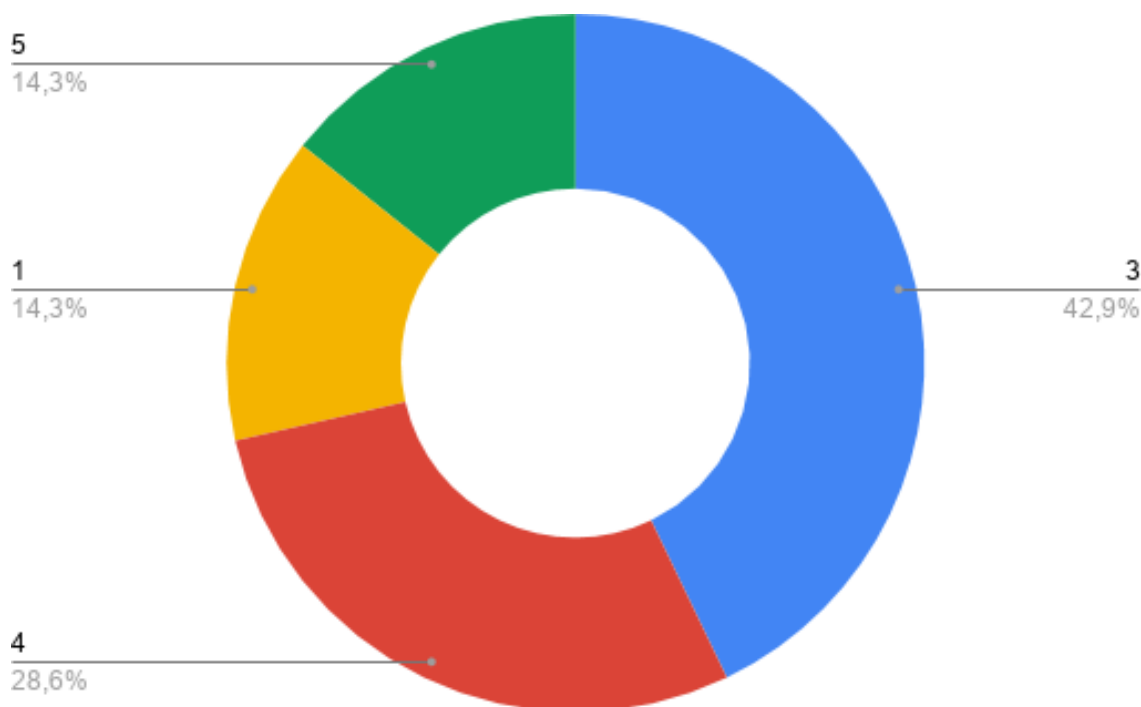


Gráfico 5 - Utilização do rato e teclado por parte dos participantes.

Como faz Para Resolver Esta Situação Descrita Acima?

4º Participante - Medicação;

5º Participante - Nada;

6º Participante - Tento ao máximo usar o PC com o rato, mas fico sem Circulação nos braços, na parte de escrever não consigo;

7º Participante - Tomo anti-inflamatório prescrito pelo médico diariamente;

8º Participante - Repouso.

Classifique o Impacto da Limitação Predominante na sua Atividade Profissional.

Numa escala de 1 a 5 (1 = Não tem impacto no desempenho da função; 5 = Impeditivo de exercer a função com elevado desempenho) 33,3% acha impeditivo a execução de algumas atividades no desempenho da função.

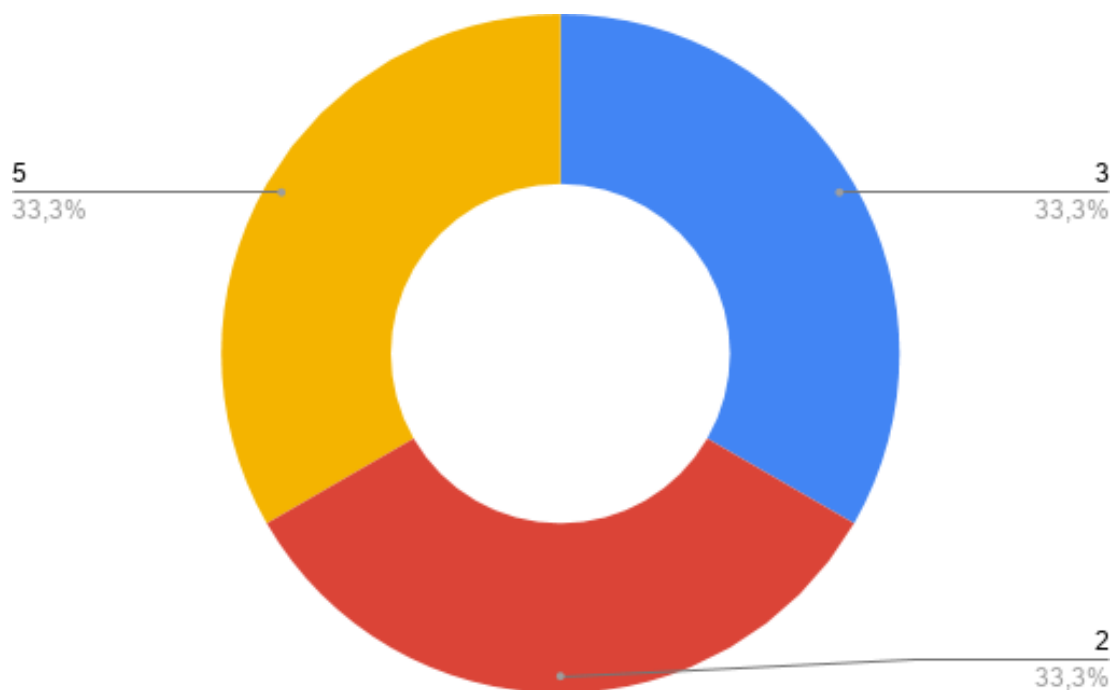


Gráfico 6 - Impacto da limitação predominante na atividade profissional dos participantes.

Classifique as Condições Proporcionadas Pela Entidade Empregadora no Exercício das Funções no Local de Trabalho.

Numa escala de 1 a 5 (1 = Não tem condições para exercer a função; 5 = Tem condições excelentes) 33,3% dos participantes conseguem exercer a função apesar de não terem todas as condições disponíveis.

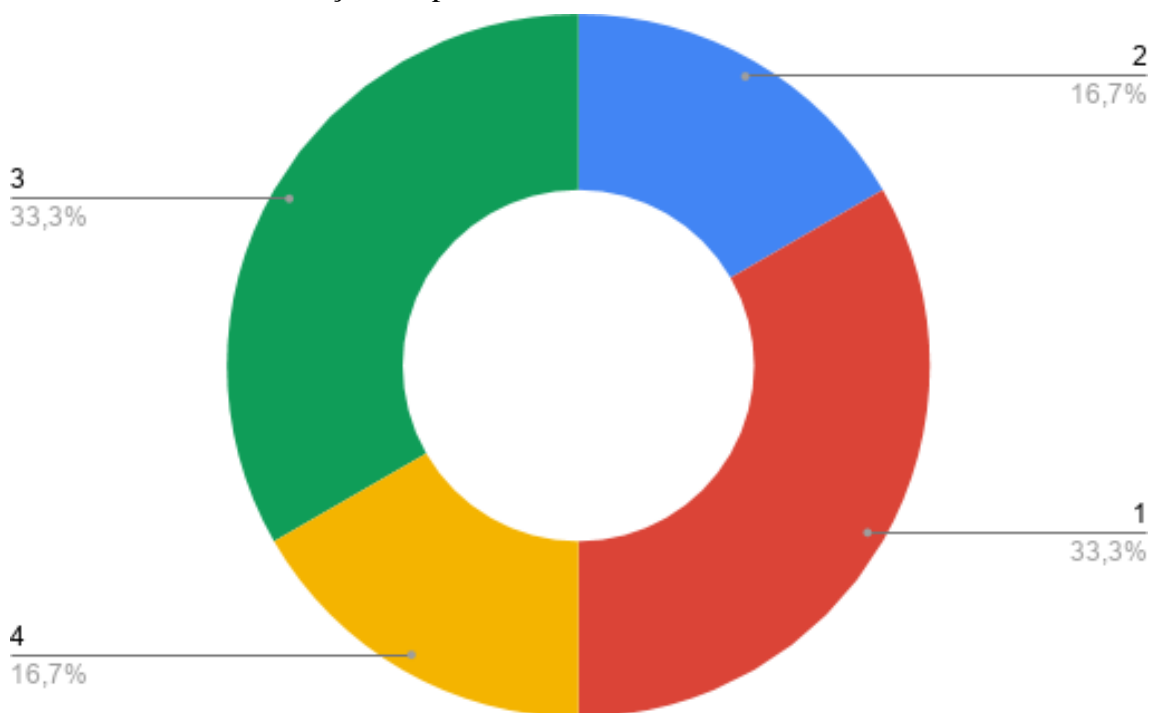


Gráfico 7 - Condições proporcionadas pela entidade empregadora aos participantes.

O *Hardware* e o *Software* Proporcionado Pela Entidade Empregadora é o Adequado Para o Exercício das Suas Funções Face às Dificuldades que Apresenta?

Hardware:

Numa escala de 1 a 5 (1 = Não dispõe de *hardware* específico; 5 = Dispõe de *hardware* adaptado às condições específicas do colaborador) 50% dos participantes não dispõe de *hardware* específico.

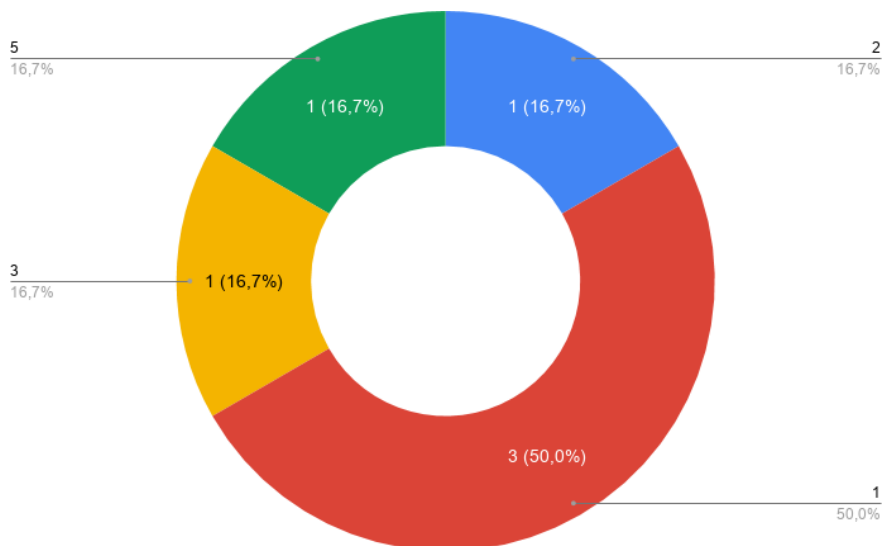


Gráfico 8 - *Hardware* proporcionado pela entidade empregadora.

Software:

Numa escala de 1 a 5 (1 = Não dispõe de nenhum *software*; 5 = Dispõe de *software* adaptado às condições específicas do colaborador) 50% dos participantes não dispõe de nenhum *software*.

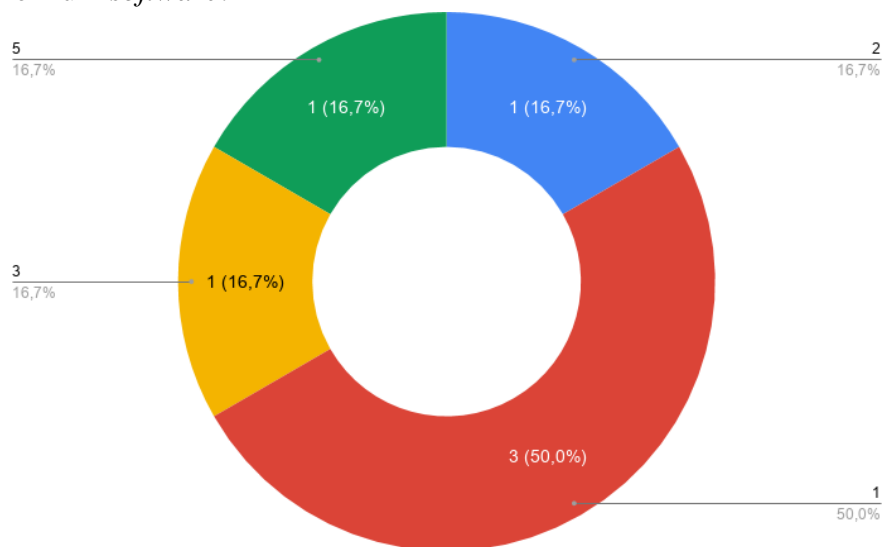


Gráfico 9 - *Software* proporcionado pela entidade empregadora.

Exerce Funções na Área do *Design* e Publicidade? Classifique o Interesse em Exercer Atividade Profissional na Área do *Design* e Publicidade.

De entre as opções de “Sim”, “Não” e “Não, mas gostaria de trabalhar na área” nenhum dos participantes exerce esta profissão.

Numa escala de 1 a 5 (1 = Não tem interesse; 5 = Atividade profissional de primeira opção) 87,7% dos participantes não tem interesse em pela área do D&P.

Exerce Funções:

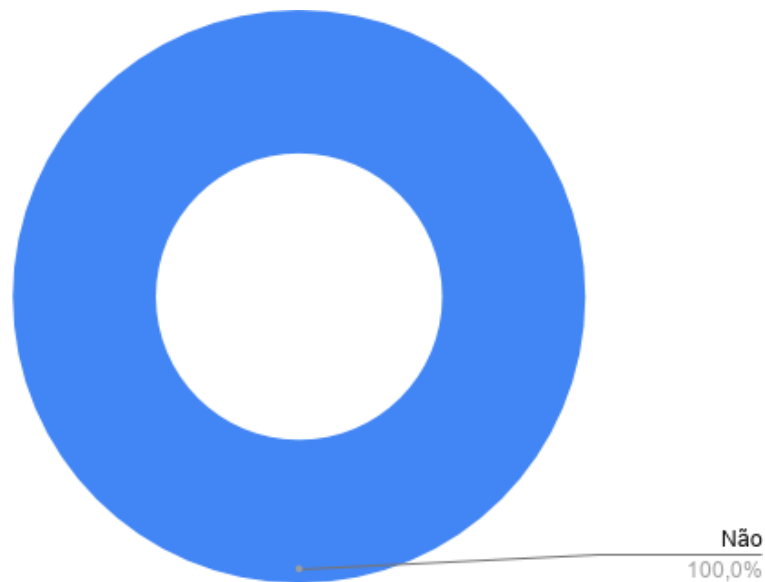


Gráfico 10 - Participantes que exercem funções na área do D&P.

Interesse:

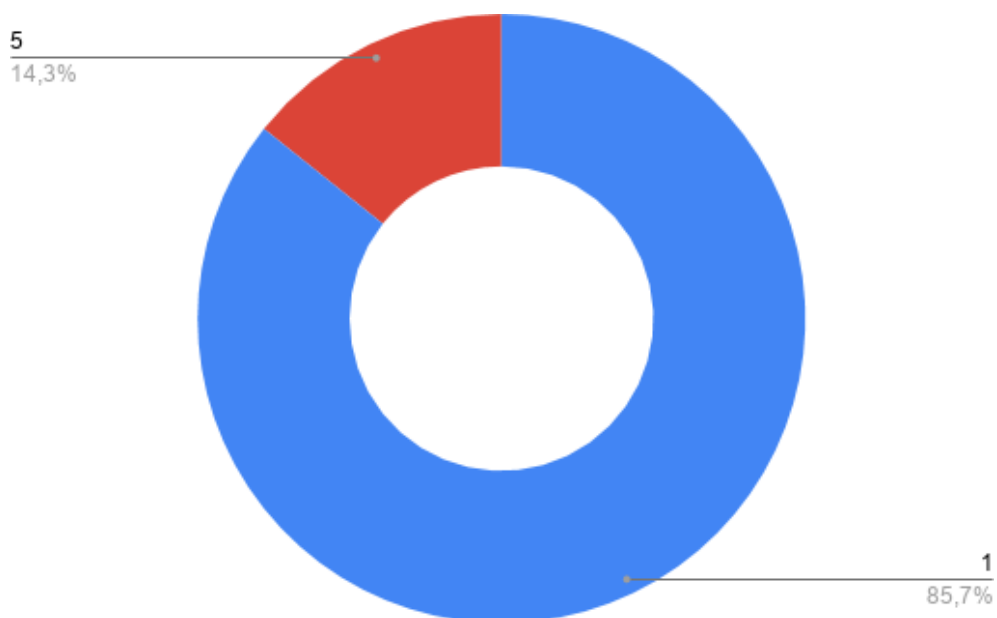


Gráfico 11 - Participantes com interesse nas funções do D&P.

Se Houvesse um Programa de Desenho Vetorial e *Raster* Ajustado às Suas Necessidades, Pensaria Seguir a Profissão de *Designer* ou Publicitário?

De entre as opções de “Não tem interesse na profissão de *designer*” e “Determinante para seguir a carreira de *designer*” 85,7% dos participantes respondeu que não tem interesse na profissão de *designer*.

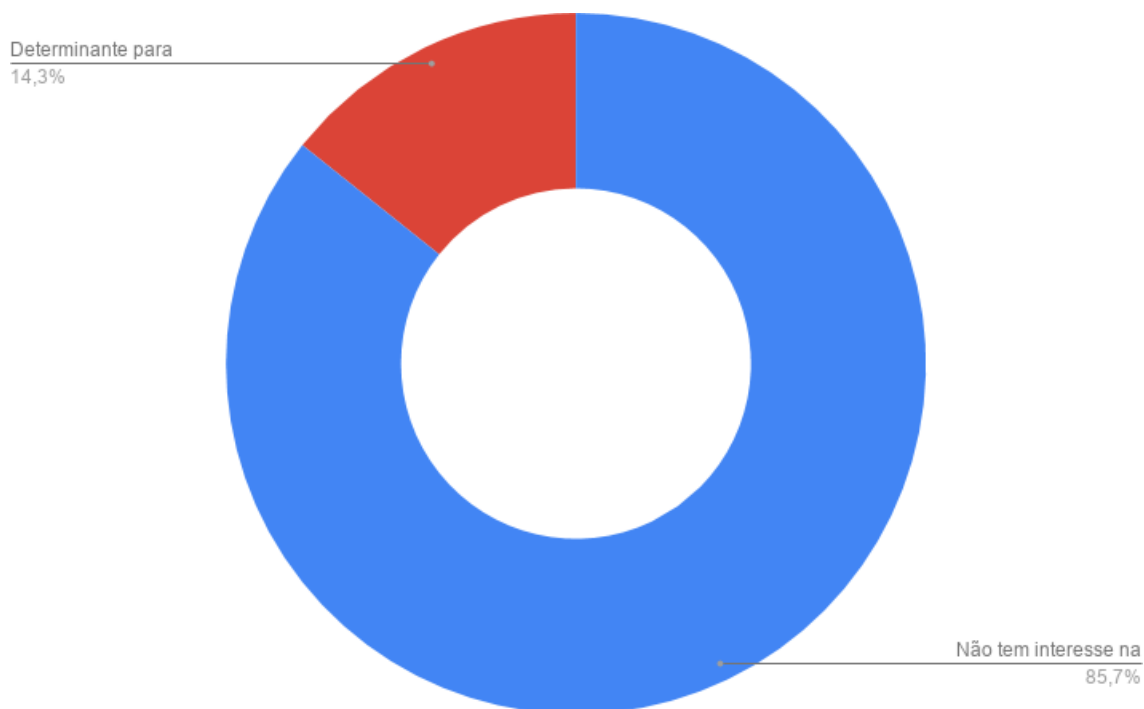


Gráfico 12 - Participantes que seguiriam pela profissão de D&P.

Das Funcionalidades dos Produtos de Apoio Seguintes, Escolha 5 das que Mais se Adequam Para o Manuseamento de um Dispositivo Convencional.

1º Participante - Teclados ampliados, - Reconhecimento de voz, - Acionadores de pressão, - Ajustes na posição do teclado, - Ecrã Tátil (*Touch screen*);

2º Participante - Teclados ampliados, - Reconhecimento de voz, - Acionadores por piscar o olho, - Ajustes na posição do teclado, - Rato estático de esfera (Ao tocar na esfera faz o movimento do rato no ecrã do computador);

3º Participante - Teclados ampliados, - Reconhecimento de voz, - Teclados virtuais (Programas que geram a imagem de um teclado na tela de um computador), - Rato estático de esfera (Ao tocar na esfera faz o movimento do rato no ecrã do computador), - Ecrã Tátil (*Touch screen*);

4º Participante - Dispositivo *EyeTrack* (Movimento dos olhos), - Acionadores de pressão, - Acionadores por piscar o olho, - Acionadores por Voz, - Acionadores de tração (Movimentos de puxar);

5º Participante - Dispositivo de Varrimento, - Dispositivo *EyeTrack* (Movimento dos olhos), - Dispositivo de manuseamento através do movimento da cabeça, - Dispositivo de manuseamento através do movimento labial, não é possível;

6º Participante - Dispositivo de manuseamento através do movimento da cabeça, - Acionadores por contração muscular, - Acionadores de tração (Movimentos de puxar), - *Software* de Reconhecimento de voz, - Rato criado sobre superfícies programáveis (Programa o rato e o teclado do tamanho e disposição que se quiser);

7º Participante - Dispositivo de manuseamento através do movimento da cabeça, - *Software* de Reconhecimento de voz, - Rato criado sobre superfícies programáveis (Programa o rato e o teclado do tamanho e disposição que se quiser), - Rato estático de esfera (Ao tocar na esfera faz o movimento do rato no ecrã do computador), - Teclado com ajustes na posição;

8º Participante - Acionadores de pressão, - *Software Grid*, - Rato criado sobre superfícies programáveis (Programa o rato e o teclado do tamanho e disposição que se quiser), - Teclados virtuais (Programas que geram a imagem de um teclado na tela de um computador), - Teclado com ajustes na posição.

Anexo C: Inquérito Segunda Fase

Modelo Cartão Diagnóstico (CdD) Mestrado no âmbito do curso de *design* e publicidade na instituição IADE, com o nome de "Modelo de Diagnóstico para a Melhoria do Desempenho do Colaborador no Setor D&P".

O inquérito pretende validar junto do mercado os resultados da investigação sobre um simulador de diagnóstico (designado de simulação cartão de diagnóstico CdD). O CdD dispõe de duas interfaces para a elaboração de um diagnóstico referente a patologias e sintomatologias que afetam o movimento do torso (braços e mãos) do colaborador, impedindo de exercer as suas funções com o desempenho e conforto desejado.

O exemplo apresentado corresponde a um cenário de um *designer gráfico* com a patologia Ler (lesão por esforço repetitivo), uma patologia ocupacional. Solicitamos a sua ajuda na validação da pertinência dos dados que o utilizador tem de reportar, para conseguir que o CdD passa a apresentar um diagnóstico em conformidade com o cenário de exemplo.

* Obrigatório

Página Inicial do CdD = Exemplo para o colaborador (*Design Gráfico*)

Patologia/ Sintoma Predominante	Descrição	
LER (Lesão Esforço Repetitivo)	Lesão Esforço Repetitivo é uma doença...	3173

Dados Demográficos

Data de Nascimento: 22/06/1980 | Género: Masculino
Habilitações: Licenciatura | Localidade: Lisboa
Sector Actividade: Design & Publicidade | Função: Designer Gráfico

Palavras-Chave Sintomas

Dores nos Membros * | Inflamação * | Stress * | Dores nos Dedos *
Movimentação Reduzida * | Formigamento * | Dores de Cabeça *

Palavras-Chave Tarefas

Pegar no Rato * | Movimentar o Rato * | Concentração e Foco no Monitor *

Determinar POP

1. Reportar Patologia (s) - secção azul: Considera que a interface é intuitiva? *
Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

2. Secção Azul: Nesta secção tem alguma sugestão de melhoria?

3. Dados Demográficos - secção verde: Considera que a interface é intuitiva? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

4. Secção Verde: Nesta secção tem alguma sugestão de melhoria?

5. Palavras-Chave - secção amarela: Considera que a interface é intuitiva? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

6. Secção Amarela: Nesta secção tem alguma sugestão de melhoria?

7. Secção Amarela: Recomendaria incluir no botão “Lista Sintomas” algum conjunto de sintomas? Lista adicional de sintomas que podem condicionar um colaborador a exercer as suas funções com o desempenho e conforto desejado no local (ou posto) de trabalho, principalmente situações que afetam o movimento do torso (braços e mãos)

8. *Toolbar* do lado esquerdo - secção cinzenta: Considera que a informação (i.e., funcionalidades e ícones) é intuitiva? * Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

9. Secção Cinzenta: Nesta secção tem alguma sugestão de melhoria?

Página Inicial do CdD com lista de POP's sugeridas face aos dados reportados

Inseridos os dados da patologia, demográficos e palavras-chave, o utilizador deverá clicar no botão "Determinar POP". Ao clicar no botão "Determinar POP" o CdD, através de um algoritmo, irá proceder a uma análise dos dados reportados para sugerir quais os procedimentos operacionais padrão (POP) que respondem ao problema reportado.

Simulador CdD

Mensagens

Contacto Prescritores/ Avaliadores

Contacto Associações

Contacto Fabricantes

Nova POP

Configurar Sistema

Patologia

Patologia/ Sintoma Predominante	Descrição	
LER (Lesão Esforço Repetitivo)	Lesão Esforço Repetitivo é uma doença...	3173

Dados Demográficos

Data de Nascimento: 22/06/1980 | Género: Masculino

Habilitações: Licenciatura | Localidade: Lisboa

Sector Actividade: Design & Publicidade | Função: Designer Gráfico

Palavras-Chave Sintomas Lista Sintomas

Dores nos Membros × Inflamação × Stress × Dores nos Dedos ×

Movimentação Reduzida × Formigamento × Dores de Cabeça ×

Palavras-Chave Tarefas Lista Tarefas

Pegar no Rato × Movimentar o Rato × Concentração e Foco no Monitor ×

Determinar POP

Grau
5-24% Ligeiro

Lista de Procedimentos Operacionais Padrão

% Conformidade	POP	% Colmatção	Custo Estimado	
87%	Nome do Procedimento A	25%	€	▲
70%	Nome do Procedimento B	17%	€	■
45%	Nome do Procedimento C	49%	€	☑
66%	Nome do Procedimento D	26%	€	▼

Ver Resultados

10. "Lista de Procedimentos Padrão (POP)" - secção amarela: Considera que a informação reportada é intuitiva? * Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

11. Secção Amarela: Nesta secção tem alguma sugestão de melhoria?

Página Prescrição do CdD com o detalhe do diagnóstico da POP selecionada

O utilizador seleciona uma ou mais POP's sugeridas e clica no botão "Ver Resultados".

Simulador CdD – Resultados da PoP

Código Ref. OK

Pop Nome do Procedimento C (Colmatação 49% Custo Estimado €) D&P % 8,13

Recomendações Local de Trabalho

Tipo	Descrição	ISO/Ref.	Adaptação	Benefícios	Colmatação	Custo	Requisitos	
Térmico	Aquecedor	REF. 6520	Instatâneo	%	%	€	A	<input type="checkbox"/>
Ruído	Auriculares	REF. 0683	Instatâneo	%	%	€	A	<input checked="" type="checkbox"/>
Estrutura	Vidro Temperado	REF. 5983V	Instatâneo	%	%	€	A	<input type="checkbox"/>
Iluminação	Luzes Led	REF. 4949L	Instatâneo	%	%	€	A	<input type="checkbox"/>

Produtos de Apoio

Tipo	Descrição	ISO/Ref.	Adaptação	Benefícios	Colmatação	Custo	Requisitos	
Ergonómico	Cadeira Ergonómica	ISO. 5690	2 Meses	%	%	€	P	<input type="checkbox"/>
Ergonómico	Órteses Dinâmicas	ISO. 2063	Temporário	%	%	€	P	<input checked="" type="checkbox"/>
Hardware	Suporte de Braço	REF. 4968	3 Semanas	%	%	€	P	<input type="checkbox"/>
Hardware	Suporte Apoio Antebraço	REF. 6976	2 Meses	%	%	€	P	<input checked="" type="checkbox"/>
Hardware	Rato Alternativo	ISO. 9496	1 Meses	%	%	€	P	<input type="checkbox"/>

Informações Adicionais

- <http://www.inr.pt/uploads/SAPA.pdf>
- Sistema de Atribuição de Produtos de Apoio
- <https://www.economias.pt/atestado-medico-de-incapacidade-multiuso/>
- Guia Prático - Prestação Social Para a Inclusão

Criar Código Ref. Imprimir

12. Secção Azul: Considera que a informação a reportar no "Código de Referência" e na *combobox* POP é intuitiva? * Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

13. Secção Azul: Nesta secção tem alguma sugestão de melhoria?

14. Secção Azul: Considera que a informação reportada na "Tabela Recomendações Local de Trabalho" é intuitiva? * Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

15. Secção Azul: Nesta secção tem alguma sugestão de melhoria?

16. Secção Verde: Considera que a informação reportada na "Tabela Produtos de Apoio" é intuitiva? * Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

17. Secção Verde: Nesta secção tem alguma sugestão de melhoria?

18. Secção Amarela: Considera que a informação reportada nas "Informações Adicionais" é intuitiva? * Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

19. Secção Amarela: Nesta secção tem alguma sugestão de melhoria?

20. Classifique o tema investigação abordado neste inquérito. * Marcar apenas uma oval.

Escala: 0 - Nada Relevante. 5 - Importante para a melhoria do desempenho do colaborador.

0 1 2 3 4 5 6 7

21. Caso tenha algum comentário adicional agradecemos o seu contributo.

Identificação do cargo ou da pessoa que colaborou neste projeto.

22. * Marcar tudo o que for aplicável.

- Empresa D&P
- Associação
- Pessoa Individual
- Fornecedores Tecnologia
- Prescritor / Avaliador

Anexo D: Respostas ao Inquérito 2º Fase

Resultados para a questão “Considera que a interface é intuitiva?”, referente à página inicial e à página prescrição, com um total de 34 respostas.

Tabela 16 - Total de respostas do inquérito quanto à interface do cartão diagnóstico.

Interface	Área da Interface	Sim	Não
Página Inicial	Secção Azul	91,2%	8,8%
	Secção Verde	97,1%	2,9%
	Secção Amarela	82,4%	17,6%
	Secção Cinzenta	85,3%	14,7%
	Lista de Procedimentos Padrão	85,3%	14,7%
Página Prescrição	Código de Referência e <i>combo box POP</i>	85,3%	14,7%
	Tabela Recomendações Local de Trabalho	85,3%	14,7%
	Secção Verde	88,2%	11,8%
	Secção Amarela	94,1%	5,9%

Sugestões de melhorias na interface e conceito do cartão diagnóstico:

Página Inicial

Secção Azul:

- Se tiver escrita sugestiva está ótimo.
- Negative *space*, e *UI design*.
- Há demasiadas caixas, nem percebo se é para preencher alguma coisa.
- Acho que seria uma mais-valia existir mais espaço vazio/em branco. Se a caixa preta for uma *select/dropdown*, era útil existir um *placeholder*.
- Distinção entre a linha superior, talvez colocar em maiúsculas (PATOLOGIA/...).
- No espaço sobre a patologia, não fica claro se é uma patologia já diagnosticada pelo médico ou se apenas se trata de um espaço preenchido pela pessoa que diz que tem uma patologia.
- A linha do meio deveria ser um pouco mais alta para ser visível o texto da célula central.
- Idade aquando do início da doença.

Secção Verde:

- Negative *space*, e *UI design*.
- As setas têm demasiada força e o fundo preto das caixas também.
- Ter mais espaço vazio e reorganizar os itens apresentados (exemplo: temas relacionados estarem na mesma linha ou seguidos).
- Não se percebe a ligação das habilitações literárias com a Patologia.
- Demasiada informação visual.
- Na data de nascimento, acrescentar um calendário, em vez de preencher manualmente?

Secção Amarela:

- Negative *space*, e *UI design*.
- O *design* podia ser mais *clean*. Não consigo perceber se "Lista Sintomas" é clicável ou não.
- Pesquisa mais simples e acessível.
- A referência a dores e limitações de mobilidade são objetivamente sentidas pela pessoa. A inflamação é um processo que integra vários sinais e sintomas, esses sentidos pela pessoa. Ou seja, para que tudo fique no mesmo nível de designação, faria sentido falar em dor (nos vários locais), rubor, calor localizado. Quanto ao *stress*, também é algo constituído por vários sinais como as insónias, a ansiedade, as alterações alimentares, a tensão muscular, etc...
- Demasiada informação visual.
- Como preencher? Escolhe-se todos os sintomas ou só alguns?.
- Menos ocupação do espaço.

Secção Cinzenta:

- Só o círculo para associações acho pouco intuitivo.
- Dimensões menores.
- Os ícones são demasiados complexos e grandes.
- Os ícones são grandes e de difícil leitura.
- Alterar os ícones, demasiado elaborados e impercetíveis.
- Tirar a palavra contacto.
- Melhorar a percutibilidade dos ícones.
- Substituição de fabricantes por fornecedores.

Página Inicial Lista de POP's

Secção Amarela:

- Demasiadas caixas e a sua localização muitas vezes não é a melhor.
- Colocaria a *checkbox* do lado direito. A tabela não devia ter a mesma cor (linhas, colunas), torna-se difícil de ler.
- Trocar a palavra colmatação.
- Não se percebe bem o que faz a *checkbox* e se aparecem logo os custos estimados.
- Demasiada Informação.

Página Prescrição

Secção Azul (Código de Referência" e a *combo box* POP):

- Há coisas que não percebo o que são, mas deve ser porque não estou dentro do tema. D&P% não sei o que é.
- Não se percebe de onde vem o código de referência. Se escolhermos o procedimento C aparecem vários produtos de apoio e recomendações com várias referências. Qual seria a diferença de um procedimento A para um C, podem existir produtos e recomendações iguais nos dois?.
- Demasiada informação no quadro; não identifiquei botão referido "Ver resultados".

Secção Azul (Tabela Recomendações Local de Trabalho):

- Não sei porque é que os Totais têm o símbolo grego.
- Não se percebe bem a parte dos requisitos, o que era suposto existir. Podia estar preenchido com uma linha de exemplo.

Secção Verde:

- Tabela precisa de um *design* novo.

Secção Amarela:

- Aquelas linhas com *links* e coisas para fazer *download* devia ser resolvido de outra maneira.

- Clicando no nome do PDF já se devia fazer o *download* não sendo necessário estar a duplicar a informação. Podia haver um botão para compilar toda a informação e enviar por *email* ou imprimir (já existe). O botão Criar Código Referência não se compreende bem, fiquei na dúvida se estou no painel de consulta ou de inserção de recomendações, ou produtos.

Classifique o tema investigação abordado neste inquérito.

34 respostas

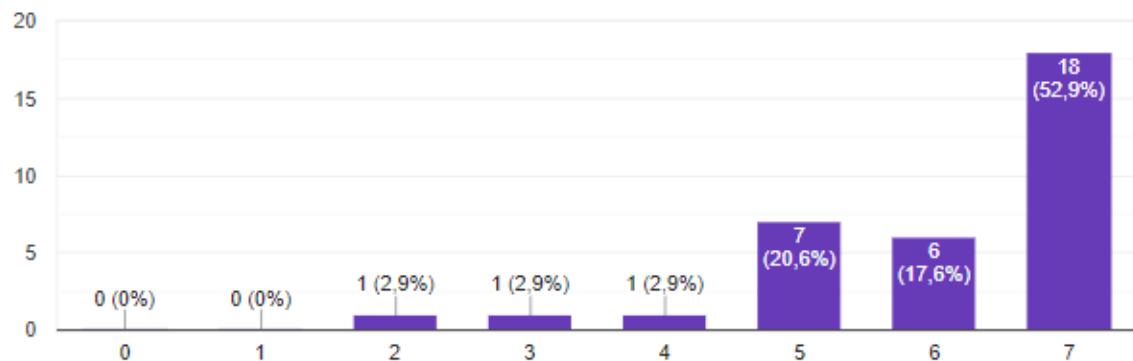


Figura 24 - Classificação do tema abordado pelos participantes.

Comentários adicionais:

- Em termos de *UI/UX Design* está horrível, faz lembrar os sistemas desenvolvidos à 10 anos atrás... Recomendo que estudem estes conceitos e procurem exemplos de interfaces modernas.

- Não sei se percebi bem o questionário, mas todos os meus comentários estão mais relacionados com questões estéticas do que funcionais. Porque tudo o que não é totalmente perceptível pode ser resolvido com algum apuro visual. Mas não tenho a certeza se era esse tipo de comentário que estavam à espera.

- Os quadros têm informação excessiva para o utilizador.

Anexo E: Lista dos Intervenientes no Projeto

Durante a análise para os dados decorridos nesta dissertação foram entrevistados e inquiridas várias entidades, nomeadamente as empresas de D&P, o público-alvo, as associações, os fornecedores de produtos de apoio e os prescritores/avaliadores. As Tabelas 17 e 18 demonstram o nome das entidades e os seus *sites* correspondentes.

Tabela 17 - Contacto de associações e fornecedores que colaboraram no projeto.

Entidade	Nome	Site
Associações	Associação de Paralisia Cerebral de Lisboa (APCL)	https://goo.gl/drHxMw
	Associação Nacional de Displasias Ósseas (ANDO Portugal)	https://goo.gl/dEfPjH
	Associação Portuguesa de Esclerose Múltipla (SPEM)	https://goo.gl/u7nRQ5
	Associação Portuguesa de doentes de Huntington (APDH)	https://goo.gl/m7tJwv
	Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson (APDPk)	https://goo.gl/p6eQvr
	Associação Portuguesa de Neuromusculares (APN)	https://goo.gl/XswouQ
	Associação Salvador - Instituição particular de solidariedade social	https://goo.gl/vq3wgT
	Fundação LIGA	https://goo.gl/rg3iby
	Liga Portuguesa contra as doenças Reumáticas (LPCDR)	https://goo.gl/q45QGu
	Associação de atividade motora adaptada (AAMA)	https://goo.gl/3K52Hx
	Associação de paralisia cerebral Almada Seixal (APCAS)	https://goo.gl/dS1gir
	Associação do Porto de Paralisia Cerebral (APPC)	https://goo.gl/X1F5x5
	Associação Nacional de doentes com Artrites e Reumatismos da infância (ANDAI)	https://goo.gl/MD6769
	Associação Nacional de Esclerose Múltipla (ANEM)	https://goo.gl/rhb811
	Associação Nacional dos doentes com Artrite Reumatoide (ANDAR)	https://goo.gl/U5P84r
	Associação portuguesa de doentes com Fibromialgia (APDF)	https://goo.gl/EnjYN9
	Associação portuguesa de jovens com Fibromialgia (APJOF)	https://goo.gl/cRh4c4
	Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia (Spot)	https://goo.gl/Y9y8ZH
Fornecedores	AC CAT	https://ac-cat.com/
	Anditec	https://www.anditec.pt/
	Access4you	https://access4you.pt/
	Caress Ortopedia	https://www.caessortopedia.pt/
	Ergométrica	https://ergometrica.pt/
	Escadafacil	https://www.escadafacil.pt/
	Mobilitec	http://www.mobilitec.pt/?lg=1
	Orthorehab	http://www.orthorehab.pt
	Ortopedia Moderna	https://www.ortopediamoderna.pt/
	Rehapoint	https://www.rehapoint.pt/
	Siorto	http://www.siorto.pt/
	Tempersimetria	http://www.tsimetria.pai.pt/
	Totalmobility	http://www.totalmobility.pt/index.html
	Transvetra	http://www.transvetra.pt/
	Universo sénior	https://www.universosenior.com/
VTE – Viaturas Especiais	http://www.vte.pt/	
Your Access	https://youraccess.com.pt/	

Tabela 18 - Lista do contacto das intervenientes empresas.

Entidade	Nome	Site
Empresas D&P	ARTCHIADO Comunicação Visual	https://artchiado.pt
	Digital Connection	https://digitalconnection.pt/
	Growunder	https://www.growunder.com/pt
	Creative Minds	https://creative-minds.pt/
	Double	https://double.pt/
	Moovt - Agência de Acessibilidade	https://moovt.pt/
	Mosca Publicidade	http://moscapublicidade.com/
	Omdesign	http://www.omdesign.pt/
	SlashWeb	https://slashweb.co/
	Aequipa Its all about people	http://aequipa.com
	BlueLine	http://www.blueline.pt/
	Bright	https://www.bright.pt
	Creative Connected Communication	https://www.nove.pt
	Dengun	https://www.dengun.com
	Designarte Brand Activation	https://www.designarte.pt/
	DigiTesouro Agência de Publicidade	http://www.digitesouro.com/
	EDC – Comunicação e <i>Design</i>	https://www.edc.pt
	Estreia - Novos Media	https://estreia.pt/
	Excentricgrey	https://www.excentricgrey.com/
	Fidelizarte	https://www.fidelizarte.pt
	Garra	http://garra.pt/
	Grafe Publicidade	https://www.grafe.pt
	Hortelãmagenta <i>Design</i> de Comunicação	https://hortelamagenta.pt/
	Ideias Frescas <i>Web Design</i> Portugal	https://ideiasfrescas.com/
	Iesolutions Portugal	http://www.iesolutions.eu/home
	Kyvo <i>Design</i> -Driven Innovation Portugal	http://kyvo.global/pt/
	Lisboa Marketing Digital	https://lisboamarketingdigital.com
	Makea Dream Digital Craft Agency	http://makeadream.pt
	Navegabem	https://www.navegabem.pt/
	Oneway Group	http://www.oneway-group.com
	Opal Publicidade	https://www.opalpublicidade.pt/
	Partners	http://partners.pt
	Pixelstudio	https://www.pixelstudio.pt/
	Portugal <i>Webdesign</i>	https://www.portugalwebdesign.pt/
Samsys	https://samsys.pt/	
Sistema 4 – Agência de Publicidade	https://www.sistema4.pt	
Urbanistas	https://www.urbanistas.pt/	
Web Colinas	https://www.webcolinas.pt/	
Wigman a deloitte business	http://www.wingman.pt/	

Apêndice

Apêndice A: Levantamento de Funcionalidades de Produtos *Software*

O trabalho criado por um profissional da área de D&P passa pelo manuseamento de programas que utilizam ferramentas de desenho vetorial e *raster*, existindo diversas funções dentro do setor, o que leva a serem precisos diferentes programas no auxílio dos diferentes postos de trabalho na área. Cada programa tem as suas ferramentas que estão agrupadas num *menu* de comandos geral, estes comandos são inerentes a todos os programas deste mercado (Fernandes, L., 2015). A Tabela 19 é relativa às fontes de informação utilizadas para formar as Tabelas 20, 21, 22 e 23. Estas tabelas têm informação relativa a 10 funcionalidades distintas que são as mais importantes na interface destes programas e outras especificidades como o licenciamento, a plataforma e formatos de arquivos que estes programas albergam.

Tabela 19 - Fontes de informação dos programas de desenho vetorial e imagem matricial.

<i>Software</i>	Programa	Descrição	URL
Desenho Vetorial	ZWCAD	Com funcionalidades básicas de desenho, como a criação e editing 2D objetos geométricos, dimensionamento, modelagem sólida em 3D, plotagem e compartilhamento de arquivos.	https://goo.gl/NhBsVk
	Real Draw Pro	É um editor vetorial, 3D e bitmap. Possui a flexibilidade de edição de gráficos vetoriais com a sensação natural e orgânica de texturas de bitmap, 3D renderizadas, sombras, luzes, transparências, etc.	https://goo.gl/zwmh2V
	Adobe Fireworks	É um programa versátil para criação, edição e otimização de gráficos, e efeitos web, criar e editar imagens de bitmap e de vetor, recortar e otimizar gráficos para reduzir o tamanho de arquivo.	https://goo.gl/YFfS8s
	Graphic	É a nova versão do aplicativo para diagramação, ou seja, a disposição gráfica de todos os elementos de um documento, de jornais, revistas, cartazes, banners ou documentos para web.	https://goo.gl/qGhPjs
	Adobe Illustrator	É um editor de imagens vetoriais desenvolvido e comercializado pela Adobe Systems.	https://goo.gl/qZmLG2
	CorelDraw	É um programa de desenho vetorial bidimensional para <i>design gráfico</i> desenvolvido pela Corel Corporation.	https://goo.gl/b3iiw
	Serif Draw Plus	É um editor de gráficos vetoriais 2D e um <i>software</i> de animação desenvolvido pela empresa de <i>software</i> Serif.	https://goo.gl/ccy7EW
	Sodipodi	O principal objetivo do <i>design</i> da Sodipodi é produzir um editor gráfico de vetores utilizável e uma ferramenta de desenho para artistas.	https://goo.gl/1QRJmJ
	Gravit Designer	É um <i>software</i> de desenho vetorial, completo e gratuito, está disponível para qualquer sistema operativo (Windows, macOS, Chrome OS e Linux).	https://goo.gl/35WYbV
	VDraw	É uma ferramenta de desenhos vetorial que torna simples criar desenhos bem elaborados que respondem livremente aos seus gestos. O programa faz uma combinação de controles de movimentação com estilos diferenciados de pincéis.	https://goo.gl/rxyMC9
Freehand	É um <i>software</i> da Macromedia de edição de gráficos vetoriais bidimensionais e uma aplicação flexível, bastante usada em diagramação (paginação).	https://goo.gl/wTpYHX	

	Xfig	É um editor vetorial gráfico open source que roda no X Window System, na maioria das plataformas compatíveis UNIX.	https://goo.gl/d66edE
	Xara Xtreme	É um editor de gráficos vetoriais 2D criado pela companhia britânica de <i>software</i> Xara.	https://goo.gl/ow3JQi
	SK1 Project	É um <i>software</i> livre de editoração eletrônica de imagens e documentos vetoriais e <i>layout</i> de páginas, similar aos principais <i>softwares</i> proprietários e profissionais da categoria.	https://goo.gl/8MQLjT
	WinFIG	É um aplicativo editor de gráficos vetoriais shareware proprietário.	https://goo.gl/oE6Zrn
	Vectr	É um aplicativo popular por ser uma alternativa gratuita para quem trabalha com ilustrações vetoriais.	https://goo.gl/gnz8QB
	Livebrush	É um <i>software</i> de edição vetorial gratuito, pode-se trabalhar quaisquer gráficos vetoriais., fácil de usar e multiplataforma.	https://goo.gl/r8b81r
	Karbon	É um editor de imagens vetoriais que permite elaborar desenhos para diversas situações. Utilizado para montar fluxogramas, organogramas, diagramas de rede, etc.	https://goo.gl/jNdiHK
	SVG-Edit	É intencionado para utilizadores que precisam de fazer edições rápidas em SVG e não querem utilizar <i>software</i> proprietário ou de open-source que requer instalação.	https://goo.gl/UgmBpS
	Inscape	É um aplicativo de desenho vetorial com uma interface de utilizador fácil de usar, altamente personalizável e extensível.	https://goo.gl/uy1rbn
Imagem Matricial	AutoCAD	É o <i>software</i> mais utilizado nos campos da engenharia, da arquitetura e do <i>design</i> de produtos, consagra-se como uma das ferramentas de desenho técnico mais completas.	https://goo.gl/t9EB8f
	Adobe Photoshop	É um <i>software</i> caracterizado como editor de imagens bidimensionais do tipo <i>raster</i> e alguma capacidade de edição vetorial desenvolvido pela Adobe Systems.	https://goo.gl/7Lwu2T
	Krita	É um programa de código aberto voltado principalmente para criação e edição de imagens <i>raster</i> , e em menor escala também para desenho vetorial.	https://goo.gl/1JB67a
	GIMP	É um programa de código aberto voltado principalmente para criação e edição de imagens <i>raster</i> e em menor escala de desenho vetorial.	https://goo.gl/W1CZ69
	Chasys Draw IES	Este <i>software</i> inclui várias ferramentas, incluindo a capacidade de criar as próprias ilustrações a partir do zero, digitalizar e editar imagens e criar GIFs.	https://goo.gl/yeq2iv
	MediBang	É um aplicativo gratuito usado para criação de mangas e ilustrações digitais. Contém fontes famosas, pincéis coloridos, fundos pré-desenhados e inúmeros outros recursos.	https://goo.gl/WAbyNQ
	InDesign	É um <i>software</i> da Adobe Systems desenvolvido para diagramação e organização de páginas.	https://bit.ly/2YBCoEI
	Expression Design	É a ferramenta da própria Microsoft para desenho vetorial e edição básica de imagens.	https://bit.ly/2HG3eV8
	Adobe Flash Player	É uma poderosa ferramenta para criação de ilustrações, concept art, histórias em quadrinhos, pinturas digitais, animações, possibilitando também ser usado como um programa de retoques e manipulação de fotografia.	https://goo.gl/zhSMEQ
	SketchUp Pro	É um <i>software</i> próprio para a criação de modelos em 3D no computador.	https://goo.gl/nfFUEg
	QuarkXPress	É um <i>software</i> aplicativo de editoração eletrônica e <i>layout</i> gráfico em WYSIWYG desenvolvido pela empresa norte-americana Quark Inc.	https://goo.gl/NaHZAX
	SolidWorks	É um <i>software</i> de CAD 3D (Computer-Aided Design) desenvolvido inicialmente pela SolidWorks Corporation que funciona no sistema operativo Windows.	https://goo.gl/xpqb3C
	Pencil	É uma ferramenta para a criação de desenhos e animações. Este programa foi desenvolvido para a criação de desenhos à mão e no estilo cartoon, sem uso de recursos 3D ou animações computadorizadas.	https://goo.gl/PGNXwP

Nos programas foram escolhidas 10 funcionalidades distintas, as que mais se aplicam para a criação de desenho vetorial e imagens *raster*. Os elementos gráficos utilizados nesta tabela foram o triângulo a azul, a bola a cor de laranja e o quadrado a verde, o triângulo simboliza que o programa tem todas as funcionalidades do *menu* de comandos disponíveis a serem utilizadas, a bola simboliza que o programa já está em falta para com algumas funcionalidades e o quadrado verde simboliza que não dispõe desse *menu* de funcionalidades. Essas funcionalidades são a de texto, corte, seleção, desenho, criação, navegação, remodelação, mediação, retoque e 3D que podem ser verificadas nas Tabelas 20 e 21.

Tabela 20 - Ferramentas de desenho vetorial – menu de funcionalidades.

Programas Vetoriais	Funcionalidades de Seleção	Funcionalidades de Corte	Funcionalidades de Desenho	Funcionalidades de Criação	Funcionalidades de Escrita	Funcionalidades de Navegação	Funcionalidades de Remodelação	Funcionalidades de 3D	Funcionalidades de Retoque	Funcionalidades de Medição
ZWCAD	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Real Draw Pro	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Adobe Fireworks	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲	●	▲	▲
Adobe Flash Professional	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Graphic	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	■	●	●
Illustrator	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	■
CorelDraw	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	■
Serif Draw Plus	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	■
Sodipodi	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	■	■
Gravit Designer	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	■	■	■
VDraw	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	■	■	■
LibreOffice Draw	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	●	■	■
Macromedia Freehand	●	●	▲	▲	●	▲	▲	●	■	■
XFig	▲	●	●	▲	●	▲	▲	●	■	■
Xara Xtreme	●	●	▲	▲	●	●	▲	●	■	■
Sk1 Project	▲	●	▲	▲	●	▲	●	■	■	■
WinFig	●	●	▲	●	●	●	▲	■	■	■
Vectr	▲	■	▲	●	●	●	■	■	■	■
LiveBrush	■	■	●	●	■	▲	▲	■	■	■
Karbon	●	■	●	●	●	▲	●	■	■	■
SVG Edit	●	■	●	●	■	●	●	■	■	■
Inkscape	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■

Legenda: ▲ = Todas ● = Algumas ■ = Nenhuma

Tabela 21 - Ferramentas de imagens matriciais – *menu* de funcionalidades.

Programas Raster	Funcionalidades de Seleção	Funcionalidades de Corte	Funcionalidades de Desenho	Funcionalidades de Criação	Funcionalidades de Escrita	Funcionalidades de Navegação	Funcionalidades de Remodelação	Funcionalidades de 3D	Funcionalidades de Retoque	Funcionalidades de Medição
Autocad	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Photoshop	▲	▲	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Krita	▲	▲	●	▲	●	▲	●	●	▲	▲
Gimp	●	▲	●	●	●	▲	▲	●	▲	▲
Chasys Draw IES	▲	▲	●	▲	●	●	●	■	●	▲
MediBang Paint	▲	●	●	▲	●	▲	●	■	●	●
InDesign (Retina Display)	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	■	■	●
Expression Design	▲	▲	●	▲	●	▲	●	●	■	■
Adobe Flash Player	▲	●	●	▲	●	▲	▲	●	■	■
SketchUp Pro	▲	▲	●	●	▲	▲	●	▲	■	■
QuarkXPress	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	■	■	■
SolidWorks	▲	●	●	●	■	▲	■	▲	■	■
Pencil	▲	●	●	▲	■	●	■	▲	■	■

Legenda: ▲ = Todas ● = Algumas ■ = Nenhuma

Retida toda a investigação sobre os programas de desenho vetorial e *raster* e os seus comandos, foram pesquisadas outras especificidades que podem ser visualizadas pelas Tabelas 22 e 23, onde se verifica o licenciamento, a plataforma, a prioridade e os formatos de arquivos que estes programas de desenho vetorial de *raster* albergam.

Tabela 22 - Características dos programas de desenho vetorial.

Programas Vetoriais	Prioridade	Licenciamento	Plataforma	Formato
ZWCAD	H	Proprietário	D Windows	DWG, .DXF, DWF, DWT, png, jpeg, pdf
Real Draw Pro	H	Free	D Windows	JPEG, SVG, JPG, BMP, PNG, Transparent PNG, Mega Render JPG, E-JPG/DPI, PSD, DXF, EMF, PDF, EPS
Adobe Fireworks	H	Proprietário	D Windows, Mac OS X	GIF, PNG, JPEG, AI, PICT, DIB, BMP, ASCII, EPS, WBMP, TXT, RTF, WBMP, TIFF, SWF, PSD,
Adobe Flash Professional	H	Proprietário	D Linux, Mac OS X, Microsoft Windows, Solaris	fla, as, xml, swf, asc, jstl, ai, psd, dxr, bmp, emf, spl, gif, jpeg, png, swf, wmf, fxg, tiff, mp3, aiff, wav, asnd, au, snd, avi, dvi, mov, flv, mp4, avc, html, exe, as
Graphic	H	Proprietário	D, M Mac, ios	SVG, PDF, EPS, .psd
Illustrator	H	Proprietário	D Mac Os, Windows, Mac, NeXT, Silicon Graphics	AI, Ait, PDF, EPS, FXG e SVG, PNG, JPEG, GIF, TIFF, idea, Draw, line, sket, dwg, dxf, bmp, cgm, cdr, eps, ps, emf, epsf, jpeg, j2c, rtf, doc, docx, pcc, psd, pxx, svga, tga, vda, lcb, txt, wmf
CorelDraw	H	Proprietário	D Mac, Window, Linux	AI, PFB, BMP, CGM, CDR, CMX, CPT, CSI, CUR, DOC, PUB, DRW, DWG, EPS, PS, GIF, JPG, JP2, PCD, PCT, PCX, PDF, PLT, PNG, PSD, RIF, SVG, SWF, TGA, TIFF, PSB, TTF, VSD, WPD, WPG, WML, WME,
Serif Draw Plus	H	Free	D Windows	JPG, BMP, EMF, WMF, PNG, tiff, pdf eps, svg, gif, cad, ai, avi
Sodipodi	H	Open Source	D Linux, Microsoft Windows	SVG, png
Gravit Designer	H	Free	D Windows, macOS, Chrome OS e Linux	SVG, PDF, PNG, JPG
VDraw	H	Free	W Windows	DWG, EMF, EPS, FMV, GIF, JP2, JPEG
LibreOffice Draw	H	Open Source	W Microsoft Windows, Linux, Mac OS X e Solaris	PDF, WMF, SVG
Macromedia Freehand	M	Proprietário	W Windows, Mac Os, NeXT	FH9, FH4, FH7, FH11, PNG, PDF, JPEG, GIF
XFig	M	Open Source	D X Window System, UNIX	GIF, JPEG, SVG, EPSF, Fig format, PostScript, GIF, JPEG, HP-GL
Xara Xtreme	M	Proprietário	D Windows, Linux, Mac Os X	GIF, JPEG, BMP, PNG, PDF, AI, CDR
Sk1 Project	M	Open Source	D Linux, Mac OS X porta, Win32 porta	sk1
WinFig	M	Proprietário	D Windows, Linux	JPEG, PNG, Xfig, GIF, EPS, PPM, XBM, XPM, PCX, TIFF, SLD, PostScript, PDF, LaTeX, HP-GL, SVG, PSTricks, TPIC, PIC, CGM, MetaFont, MetaPost, EMF, Tk.
Vectr	L	Free	W macOS, Windows, Linux e Chrome OS	PNG, PDF, JPG, SVG
LiveBrush	L	Free	D Windows, Mac, Linux	AIR
Karbon	L	Free	W Unix-like, Windows (experimental)	ODG, SVG, WPG, WMF, EPS/PS, PNG, PDF, WMF
SVG Edit	L	Proprietário / Open Source	W multiplataforma	SVG
Inkscape	M	Free	D Windows, Mac Os X, Linux	GIF, JPEG, PNG, SVG

Legenda: H = Grande, M = Médio, L = Pequeno; D = Desktop, W = Web, M = Mobile

Tabela 23 - Características dos programas de imagens matriciais.

Programas Raster	Prioridade	Licenciamento	Plataforma	Formato
Autocad	H	Proprietário / Free	D Windows, Mac OS, unix	DWG, DWT, DXF, DWF, DWFX, BAK, SV, 3DS, ACIS, IPT, CATIA, DGN, FBX, JT, IGES, PARASOLID, PDF, PNG, JPEG, PRT, G, 3DM, WMF, STE
Photoshop	H	Proprietário	D Mac OS X, Microsoft Windows, Linux, IRIX	PSD, PSB, Cineon, DICOM, IFF, JPEG, JPEG 2000, Photoshop PDF, Photoshop Raw, PNG, Portable Bit Map, TIFF, CCITT, ZIP, RLE, LZW, DNG
Krita	M	Open Source	D Linux, Windows, Mac Os	KRA, PSD, OpenRaster, PPM, PGM, PBM, PNG, JPEG-2000, JPEG, BMP Windows, XBM, TIFF, EXR, PDF, WebP
Gimp	H	Free	D Windows	JPG, BMP, EMF, WMF, PNG, tiff, pdf eps, svg, gif, cad, ai, avi
Chasys Draw IES	L	Free	W Windows	GIF, AVI, BMP, GIF, J2K, JP2, JPG, PNG, PPM, TGA, TIF, CDS
MediBang Paint	M	Free	W, M Window, Mac, Ipad, Iphone, Android	MDP, PSD, PNG, JPG, BMP
InDesign (Retina Display)	M	Proprietário	D Apple iPad, Sony Reader, Barnes & Noble Nook	PDF, EPS, Flash, IDML, JPEG e XML, "Exportar Para" com Buzzword, HTML e EPUB, HIDPI, CSS e HTML
Expression Design	M	Free	D e W Windows, IA-32; .NET Framework, Silverlight, DirectX	PSD, AI, EPS, PNG, JPG, BMP, GIF, SVG, HTML e TIFF
Adobe Flash Player	H	Free	D Windows, Mac Os X, Linux	fla, as, xml, swf, asc, jstl, ai, psd, dxr, bmp, emf, spl, gif, jpeg, png, swf, wmf, fxg, tiff, mp3, aiff, wav, asnd, au, snd, avi, dvi, mov, flv, mp4, avc, html, exe, as
SketchUp Pro	M	Proprietário	D Windows, Mac	JPG, PNG, GIF, BMP, TIF, AVI, DWG, DXF, 3DS, OBJ, XSI, kmz, VRML
QuarkXPress	H	Proprietário	D Mac Os, Windows	SWF, PDF, PPD, EPS, PSD, TIFF, PS
SolidWorks	L	Proprietário	D Windows	XML 3D, ACIS, 3DPDF, AI, PSD, DXF, CATIA, DWG, HCG, HSF, IDF, IFC, JPEG, IXO, MDT, STEP, STL, TIFF, .VDA, XPS
Pencil	L	Open Source	D Mac OS X, windows, Linux	PNG, SVG, HTML, PDF, ODT

Legenda: H = Grande, M = Médio, L = Pequeno; D = Desktop, W = Web, M = Mobile

Apêndice B: Levantamento de Funcionalidades de Produtos de Apoio

Os serviços tecnológicos de produtos de apoio são prestados a pessoas com incapacidades com o pressuposto de proporcionar, selecionar, obter ou usar instrumentos adequados na vida profissional, ou na melhoria da qualidade de vida e autonomia destas. (Silva, L., Marinho, L., Oliveira, M., Vilela, R., Oliveira, L. e Lima, R., 2007). Parte desses produtos de apoio encontram-se no setor de D&P, nos respetivos equipamentos de *hardware* e *softwares*. A Tabela 24 foi dividida por duas colunas, onde a primeira parte contém a secção dos manípulos (sem ser preciso a utilização das mãos), dispositivos apontadores e teclados. Na segunda coluna estão listados os dispositivos de suporte que complementam o nível de usabilidade e de adequação/interação com os da primeira coluna. Estes suportes são os acionadores, *softwares* específicos ou mecanismos de suporte de braços.

Tabela 24 - Levantamento de produtos de apoio, Fonte: Anditec, 2019.

Manipulos (sem utilização do braço/mão)			
Acesso Direto		Acesso Indireto	
Dispositivo Eyetrack Dispositivo de Labios Dispositivo de Cabeça Dispositivo de Queixo		Dispositivo de Varrimento	
Dispositivos Apontadores		Teclados	
Rato alternativo Rato estático de esfera Rato de roletes N-ablerTrackall BJoy Ring Quha Zono BIGtrack Orbitrack Joystick BJOY Hand Tracker Pro KidTrac SmartNave Joystick Rock	Rato convencional adaptado Ajustes na posição ou tamanho do rato Rato adaptado com velcro	Teclado convencional adaptado Ajustes na posição do teclado Utilização de uma colmeia Utilização de orteses para a digitalização Utilização de letras adesivas	Teclados alternativos Teclados reduzidos Teclados ampliados Teclados virtuais Teclados programáveis
Suportes			
Acionistas Acionadores de pressão Acionadores de tração Acionadores por voz Acionadores por sopro ou sucção Acionadores por contração muscular Acionadores por piscar o olho Acionadores artesanais	Braços Articulados Braço Latitude Apoios de Antebraços Braços de Suporte	Softwares Grid Tobii Quha Zono Headmouse Motrix CameraMouse ATbar Vocal Joystick NPointer MicroFénix MagicEye Click-N-Type Eugénio	