



**DESENVOLVIMENTO DE UM CONCEITO DE  
NEGÓCIO PARA SOLUÇÕES NO SECTOR DOS  
CUIDADOS DE SAÚDE INTEGRANDO  
ELECTRÓNICA**

**Mariana Neto Costa**

Coimbra, Junho 2011



**DESENVOLVIMENTO DE UM CONCEITO DE  
NEGÓCIO PARA SOLUÇÕES NO SECTOR DOS  
CUIDADOS DE SAÚDE INTEGRANDO  
ELECTRÓNICA**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre em Engenharia Biomédica.

**Mariana Neto Costa**

**2006106404**

**Supervisor na FCTUC: Prof. Dr. Marco Reis**

**Supervisora na Exatronic: Eng. Ester Soares**

Coimbra, Junho 2011

À minha mãe,

## Agradecimentos

Depois de tantos passos dados, uns mais certos e outros menos, cheguei ao fim desta longa caminhada de estudante. É com orgulho e nostalgia que me encontro a escrever estas últimas palavras de reconhecimento e agradecimento a quem mais me apoiou nesta etapa da minha vida.

Começo por agradecer ao Professor Miguel Morgado por acreditar no curso e nos alunos de Engenharia Biomédica e por lutar para criar sempre mais e melhores oportunidades para nós. A persistência e rigor do Professor são os princípios que devemos ter como referência e são, também, estes que rumam o curso de Engenharia Biomédica para níveis melhores.

Agradeço ao meu orientador do projecto, Professor Dr. Marco Reis, pelo bom acompanhamento, bons conselhos, palavras motivadoras e interesse sempre demonstrado ao longo de todo o ano.

À Exatronic, que me acolheu durante todo este ano lectivo, deixo o meu enorme obrigada! Desde o primeiro dia que toda a equipa Exatronic me recebeu com muita simpatia, demonstrando sempre disponibilidade para me ajudar. A todas as pessoas que contribuíram para a minha integração nesta empresa e sucesso do meu projecto deixo o meu agradecimento. Levo desta experiência recordações de bons amigos, pessoas com princípios que tomarei como referência para a vida, muitos momentos felizes e muita aprendizagem a nível pessoal e profissional. Agradeço em particular ao Eng.º André Santos pelos conselhos que deu, pela boa disposição contagiante e pelas palavras motivadoras que sempre teve para dar. Deixo um agradecimento especial à minha supervisora do projecto, Eng.ª Ester Soares, que depressa se tornou numa amiga. Obrigada pela ajuda fundamental para ter atingido o patamar que atingi a nível profissional e pela partilha das coisas boas e menos boas que atravessei durante este ano lectivo. Ao Eng.º César Rodrigues deixo também o meu agradecimento por ter sido incansável no transporte diário para a empresa e pelos bons valores e conhecimento que me transmitiu ao longo deste ano.

Aos meus colegas de sala na Exatronic deixo, também, a minha gratidão por todos os bons momentos e confidências que partilhámos durante os dias de trabalho na Exatronic. Sem este grupo a passagem por esta empresa não seria tão agradável.

Agradeço aos meus irmãos e mãe pelo apoio e carinho imensuráveis e por terem proporcionado todos os meios para que eu concluísse o curso. Obrigada família!

Aos amigos de Engenharia Biomédica e às amigas da Residência Padre António Vieira deixo o meu obrigada, pois sem estes a minha passagem por Coimbra não teria sido tão intensa e marcante. Em particular, agradeço à Marta Gaspar pela amizade e abrigo que sempre disponibilizou.

Por fim, agradeço a todos os que durante este ano contribuíram para o meu sucesso e felicidade e que eu não nomeei.

## Resumo

O sector dos dispositivos médicos caracteriza-se, actualmente, por apresentar um crescimento significativo e mudanças rápidas, sendo cada vez maior o número de empresas a posicionarem-se neste sector.

Este documento constitui o relatório do projecto realizado no âmbito do Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica, para obtenção do grau de mestre, na Empresa Exatronic. O projecto consiste no desenvolvimento de um conceito de negócio para o sector dos cuidados de saúde utilizando electrónica integrada. Trata-se, portanto, do desenvolvimento de um negócio na área dos dispositivos médicos, os quais são desenvolvidos por uma nova unidade de negócios da Exatronic – a Exa4Life.

Para que a Exa4Life se insira no mercado nacional e, posteriormente, no contexto internacional, foram realizadas várias tarefas, tais como: estudo dos produtos e soluções desta unidade (inseridos nos âmbitos *Ambient Assisted Living* e Medicina Física e Reabilitação); análise da envolvente à unidade de negócios para identificação dos factores externos e internos relevantes à actividade (tarefa que faz parte da análise estratégica); análise de mercado; desenho do modelo de negócios; segmentação e posicionamento da Exa4Life no mercado nacional; elaboração e redacção do plano de negócios desta unidade (incluindo projecções financeiras e identificação de formas de financiamento da *start-up*).

Além disso, desenvolveu-se um inquérito com o intuito de analisar as opiniões dos profissionais do sector dos cuidados de saúde acerca de várias questões, sobre dispositivos médicos com electrónica integrada, relevantes para auxiliarem na delineação de um conceito de negócio para a Exa4Life. Os inquiridos responderam a questões cujo objectivo era avaliar, por exemplo: o seu nível de actualização relativamente a novas tecnologias e inovação no sector em questão, grau de convivência com tecnologia no ambiente de trabalho, princípios básicos orientadores da decisão de compra de um dispositivo médico, interesse por dispositivos médicos portáteis e *user-friendly*.

Em conjunto com a equipa da Exa4Life, a actividade desenvolvida também passou pela participação em workshops dentro das temáticas empreendedorismo e formação de uma *start-up*, assim como, num concurso de ideias de negócio do qual a equipa Exa4Life saiu vencedora.

O trabalho desenvolvido durante a realização deste projecto pretende contribuir para a definição final da estratégia empresarial que a Exa4Life adoptará no futuro, fornecendo-lhe para tal, um conjunto de informação compilada e organizada sobre os aspectos relevantes a ter em consideração, bem como sugestões para opções relevantes a tomar pelos elementos decisores.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento de um conceito de negócio, Dispositivos Médicos, Medicina Física e Reabilitação, *Ambient Assisted Living*, Análise de mercado, Análise Estratégica, Segmentação e Posicionamento, Plano de Negócios.

## Abstract

The medical devices sector nowadays, it is known of having significant growth and rapid changes, with an increasing number of enterprises placing on this sector.

This document constitutes a report of the project carried out under the Biomedical Engineering Master's Degree, in order to obtain the degree of Master, having been conducted in the company Exatronic. The project consists on the development of a business concept for the healthcare sector using integrated electronics. Thus it, concerns the development of a business concept on the area of medical devices (MD), which are developed by the new Exatronic's business unit – Exa4Life.

In order to place Exa4Life in the national market and, afterward, the international one, several tasks were undertaken, in order to frame the way, such as: study of Exa4Life products and solutions; environmental analysis of the business area for the identification of the relevant internal and external factors to the activity; market analysis; business model outline; Exa4Life's segmentation and positioning in the national market; elaboration and writing of the business plan of this business area (including financial projections and identification of financial support for the *start-up*).

Furthermore, an inquiry was developed with the intent of analyzing the health sector professional's opinion on several questions, about medical devices with integrated electronic, relevant to help on the design of a business concept for Exa4Life. The interviewed public answered to questions which goals were evaluate, for example: his actualization level on new technologies and innovation on the considered sector, level of interaction with technology on the work environment, basic guiding principles of a medical device buying decision, and interest on portable and user-friendly medical devices.

Together with the Exa4Life's team, we have participated in workshops under the area of entrepreneurship and *start-ups*, as well as, a business ideas contest, where Exa4Life won the first prize.

The work develop during the realization of the project intends to contribute for the definition of the company strategy that Exa4Life will adopt in the future, providing for such, a set of compiled and organized information about the relevant aspects to be considered, as well as suggestions for relevant options to be taken into account by the decision elements.

**Keywords:** Business Development, Medical Devices, Physical and Rehabilitation Medicine, Ambient Assisted Living, Market Analysis, Strategic Analysis, Segmentation and Positioning, Business Plan.

**Índice**

<b>Agradecimentos .....</b>	<b>iii</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>iv</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>v</b>
<b>Índice.....</b>	<b>vi</b>
<b>Lista de Tabelas.....</b>	<b>x</b>
<b>Lista de Figuras .....</b>	<b>xi</b>
<b>Acrónimos e Definições .....</b>	<b>xiii</b>
<b>Capítulo 1. Introdução.....</b>	<b>15</b>
1.1. Âmbito .....	16
1.2 Motivação .....	16
1.3 Objectivos .....	17
1.4 Estrutura do documento .....	18
<b>Capítulo 2. Gestão do Projecto .....</b>	<b>19</b>
2.1 Exatronic .....	20
2.2 Contribuição do projecto.....	20
2.3 Calendarização do projecto .....	21
2.3.1 Calendarização inicial do projecto .....	21
2.3.2 Calendarização final do projecto .....	22
<b>Capítulo 3. Conceitos Preliminares .....</b>	<b>23</b>
3.1 Medicina Física e Reabilitação.....	24
3.1.1 A Sociedade com condições incapacitantes.....	24
3.1.2 Objectivos da MFR .....	25
3.1.3 Caracterização das Condições Incapacitantes .....	25
3.1.4 Electroterapia em MFR.....	26
3.1.5 Aplicação transdérmica de fármacos (iontoforese).....	27
3.1.6 Dispositivo de administração transdérmica de fármacos Exa4Life® ....	28
3.2 Monitorização de sinais vitais .....	28
3.2.1 Sinais vitais.....	29
3.2.2 Temperatura corporal .....	29
3.2.3 Tensão arterial .....	30
3.2.4 Electrocardiograma (ECG).....	30
3.2.5 Frequência respiratória .....	31
3.2.6 Concentração de oxigénio no sangue.....	31
3.2.7 Dispositivo de monitorização de sinais vitais Exa4Life® .....	31
<b>Capítulo 4. Análise Estratégica .....</b>	<b>33</b>
4.1 Introdução.....	34
4.1.1 Vantagens da análise estratégica .....	34
4.1.2 Passos de uma análise estratégica .....	34
4.2 Análise do macroambiente .....	36
4.2.1 Envolve contextual .....	36

i. Factores socioculturais .....	37
ii. Factores político-legais .....	40
iii. Factores económicos .....	44
iv. Factores tecnológicos .....	46
4.2.2 Envolvente transaccional.....	47
4.3 Estudo do microambiente .....	52
4.3.1 Cadeia de valor.....	52
4.3.2 Cultura - Valores, expectativas e crenças .....	53
4.3.3 Recursos.....	53
4.4 Análise SWOT.....	54
<b>Capítulo 5. Modelo de Negócios .....</b>	<b>57</b>
5.1 Modelo de Negócios – o conceito .....	58
5.2 Composição de um modelo de negócios .....	58
5.2.1 Segmentos de clientes.....	59
5.2.2 Propostas de valor .....	60
5.2.3 Canais .....	61
5.2.4 Relações com os clientes.....	62
5.2.5 Fluxos de receitas .....	62
5.2.6 Recursos-chave .....	63
5.2.7 Actividades-chave .....	64
5.2.8 Parcerias-chave .....	64
5.2.9 Estrutura de custos .....	64
5.3 Modelo de Negócios da Exa4Life .....	66
<b>Capítulo 6. O Sector dos Dispositivos Médicos .....</b>	<b>67</b>
6.1 Dispositivo Médico – definição .....	68
6.2 A regulamentação dos dispositivos médicos - Marcação CE .....	68
6.3 O Sector dos dispositivos médicos.....	69
6.3.1 Volumes de negócios e quotas de mercado .....	69
6.3.2 Estádios de desenvolvimento do mercado .....	71
6.4 Caso de estudo Exa4Life e a Europa .....	72
<b>Capítulo 7. Segmentação e Posicionamento .....</b>	<b>73</b>
7.1 Segmentação .....	74
7.1.1 Etapas do processo de segmentação .....	74
7.1.2 Segmentação do mercado da Exa4Life.....	75
7.2 Posicionamento .....	80
7.2.1 Etapas da escolha de um posicionamento .....	80
7.2.2 <i>Marketing-mix</i> .....	81
7.2.3 Posicionamento da Exa4Life .....	82
<b>Capítulo 8. Plano de Negócios .....</b>	<b>83</b>
8.1 Plano de negócios – definição.....	84
8.1.1 Objectivos do plano de negócios .....	84
8.1.2 Tipos de plano de negócios .....	85
8.1.3 Estrutura do plano de negócios.....	85
8.2 Análise preliminar .....	86



8.3 Sumário executivo .....	86
8.4 A equipa .....	87
8.5 O mercado subjacente.....	87
8.6 A nova ideia e o seu posicionamento no mercado .....	88
8.7 O projecto/produto/ideia.....	89
8.7.1 Produto/serviço .....	89
8.7.2 Produção .....	90
8.8 Estratégia comercial/Plano de Marketing.....	90
8.8.1 Mercado-alvo.....	90
8.8.2 Política de produto/serviço .....	90
8.8.3 Política de preço .....	91
8.8.4 Política de venda/distribuição .....	91
8.8.5 Política de Comunicação.....	91
8.9 Projecções financeiras .....	91
8.10 Investimento necessário .....	92
<b>Capítulo 9. Inquérito .....</b>	<b>93</b>
9. Inquérito – Análise de mercado no sector dos cuidados de saúde .....	94
9.1 Objectivos .....	94
9.2 Público-alvo .....	94
9.3 Resultados .....	95
9.3.1 Inquiridos .....	95
9.3.2 Profissão dos inquiridos .....	95
9.3.3 Tipo de instituição a que pertencem .....	95
9.3.4 Novas tecnologias e inovação no sector dos cuidados de saúde.....	96
9.3.5 Convivência com tecnologia no ambiente de trabalho .....	97
9.3.6 Princípios básicos da decisão de compra .....	98
9.3.7 Interesse por DMs portáteis e <i>user-friendly</i> .....	99
9.3.8 Predisposição para uso de dispositivo de electroterapia portátil.....	99
9.3.9 Disponibilidade para compra e quantificação.....	100
9.3.10 Pertinência de DMs portáteis em regime de aluguer.....	100
<b>Capítulo 10. Conclusões e Trabalho Futuro.....</b>	<b>103</b>
Conclusões .....	104
Trabalho Futuro .....	105
<b>Bibliografia.....</b>	<b>106</b>

---

<b>Anexos .....</b>	<b>113</b>
Anexo I: Estatísticas dos países da União Europeia .....	
Anexo II: Empresas e Produtos Concorrentes da Exa4Life .....	
Anexo III: Inquérito – Análise de mercado no sector dos Cuidados de Saúde .....	
Anexo IV: Lista de Instituições de Saúde contactadas para preenchimento do Inquérito .....	
Anexo V: Boletim de Candidatura ao Concurso de Ideias de Negócio “Arrisca Coimbra 2010” .....	
Anexo VI: Apresentação à segunda fase do Concurso de Ideias de Negócio “Arrisca Coimbra 2010” .....	
Anexo VII: Sugestão de Plano de Negócios da Exa4Life	

## Lista de Tabelas

Tabela 1 – Equipa do projecto.....	16
Tabela 2 - Valores da tensão arterial considerados como normais.(16).....	30
Tabela 3 - Análise SWOT do caso de estudo Exa4Life.....	55
Tabela 4 - Modalidades de pagamento para geração de receita. (43).....	62
Tabela 5 - Recursos-chave necessários para apresentação da proposta de valor.....	63
Tabela 6 - Modelo de Negócios Exa4Life, seguindo o Modelo "Canvas". .....	66
Tabela 7 - Mercado dos DMs por sector, em 2003. (53) .....	71
Tabela 8 - Países da Europa potenciais mercados-alvo para a Exa4Life. ....	72
Tabela 9 - Segmentos de mercado para os produtos da Exa4Life.....	76
Tabela 10 - Regiões de Portugal Continental e Instituições de Saúde que constituem um dos segmentos de mercado da Exa4Life. (57) .....	77
Tabela 11 - Delimitação e benefícios dos segmentos de público-alvo para os produtos Exa4Life.....	79
Tabela 12 - Esquema para estudo do mercado: análise dos consumidores e concorrência. (63) .....	88
Tabela 13 - Profissão dos profissionais dos cuidados de saúde inquiridos.....	95
Tabela 14 - Instituição a que pertencem os inquiridos.....	96
Tabela 15 - Classificação do nível de actualização dos profissionais respeitante a novas tecnologias e inovação, no sector dos cuidados de saúde. ....	96
Tabela 16- Frequência de convivência dos inquiridos com tecnologia no ambiente de trabalho.....	97
Tabela 17 - Motivos que influenciam a decisão dos profissionais na compra de equipamentos médicos. ....	98
Tabela 18 - Grau de interesse dos profissionais por DMs portáteis e <i>user-friendly</i> .....	99
Tabela 19 - Grau de interesse pela utilização de dispositivos de electroterapia portáteis e de utilização em casa, pelo paciente.....	99
Tabela 20 - Grau de adequação de um dispositivo portátil e alugado à situação dos inquiridos.....	100

### Anexos

Tabela 21 - Movimento da população na U.E. em 2009. (66) .....	
Tabela 22 - Identificação da Concorrência da Exa4Life .....	
Tabela 23 - Equipamentos semelhantes ao dispositivo de monitorização de sinais vitais da Exa4Life .....	
Tabela 24 - Equipamentos semelhantes ao dispositivo de electroterapia da Exa4Life.....	
Tabela 25 - Empresas que podem vir a ser concorrentes da Exa4Life.....	

## Lista de Figuras

Figura 1 - Etapas orientadoras do projecto desenvolvido. ....	17
Figura 2 - Diagrama de Gantt correspondente ao planeamento inicial do projecto. ....	21
Figura 3 - Diagrama de Gantt correspondente ao planeamento final do projecto. ....	22
Figura 4 - Esquema representativo da aplicação de correntes eléctricas no organismo humano (electroterapia). ....	27
Figura 5 - Protótipo do DM de administração transdérmica de fármacos Exa4Life. ....	28
Figura 6 - Processo de sístole e diástole do ciclo cardíaco e válvulas cardíacas (adaptado de (18)). ....	30
Figura 7 - Onda P, complexo QRS e onda T resultantes do processo de polarização e despolarização do coração. (20).....	31
Figura 8 - Esquema de funcionamento da solução de monitorização remota de sinais vitais Exa4Life. ....	32
Figura 9 - Solução de monitorização de sinais vitais Exa4Life. ....	32
Figura 10 - Esquema do processo da análise estratégica (adaptado de (26)). ....	35
Figura 11 - Esquema representativo do ecossistema empresarial. (25) .....	36
Figura 12 - Pirâmide etária de Portugal, 2009. (6).....	38
Figura 13 - Pirâmide etária de Portugal estimativas 2009 e projecções para 2035 e 2060. (6).....	38
Figura 14 - As cinco forças de Michael Porter na análise da atractividade industrial. (40) .....	50
Figura 15 - Análise da envolvente transaccional da Exa4Life - observação da atractividade industrial.....	51
Figura 16 - Esquema da cadeia de valor interna da Exa4Life.....	53
Figura 17 - Tipos de canais de distribuição consoante o número de agentes económicos envolvido (adaptado de (47)). ....	61
Figura 18 - Modelo de negócios "Canvas". (43).....	65
Figura 19 - Grafismo de Marcação CE. (54) .....	69
Figura 20 - Quotas do mercado global dos DMs (vendas em mil milhões de euros). (50) .....	70
Figura 21 - Despesa Corrente em Saúde (Sector Público e Privado) dos Países da UE e EUA. entre 2006 e 2008. (56).....	70
Figura 22 - Evolução da despesa corrente em saúde, em Portugal, entre 2000 e 2008. (57) .....	71
Figura 23 - Estádios de desenvolvimento do sector dos dispositivos médicos na Europa. (50) .....	72
Figura 24 - Esquema das etapas a seguir no processo de segmentação do mercado. ...	74

Figura 25 - Mapa de Portugal Continental com identificação do índice de envelhecimento da população para cada região. (6) .....	77
Figura 26 - Áreas geográficas que se situam a menos de 30 minutos de um serviço de MFR (identificadas a azul) e, a vermelho, os serviços de MFR. (57).....	77
Figura 27 - "Triângulo de ouro" a considerar na escolha dos "eixos de diferenciação" do produto. (46).....	81
Figura 28 - Componentes do marketing-mix (adaptado de (46) e (58)).....	81
Figura 29 - Ciclo de vida de um produto (estádios de desenvolvimento do mercado). (61) .....	88
Figura 30 - Resultados, em percentagem, da classificação que os profissionais atribuem ao seu nível de actualização sobre tecnologias e inovação, no sector dos cuidados de saúde. ....	97
Figura 31 - Resultados sobre o grau de convivência com tecnologia dos inquiridos, no seu ambiente de trabalho.....	97
Figura 32 - Proporções, em percentagem, dos princípios básicos influenciadores da decisão de compra de equipamentos médicos, pelos inquiridos. ....	98
Figura 33 - Percentagens do grau de interesse dos profissionais em dispositivos médicos portáteis e user-friendly.....	99
Figura 34 - Percentagens das respostas relativas ao grau de interesse na utilização de um dispositivo de electroterapia portátil e de utilização em casa, pelo paciente.....	100
Figura 35 - Resultados, em percentagem, sobre a adequabilidade de dispositivos portáteis e alugados à situação do profissional dos cuidados de saúde. ....	101
<b>Anexos</b>	
Figura 36 - Evolução do peso dos gastos com a saúde no PIB (%), em Portugal, UE15 e OCDE, entre 1990 e 2004. (64) .....	
Figura 37- Análise da envolvente transaccional da Exa4Life - observação da atractividade industrial.....	

## Acrónimos e Definições

<b>AAL</b>	<i>Ambient Assisted Living</i>	<b>ISV</b>	<i>Organization</i> Imposto sobre Veículos
<b>AIMDD</b>	<i>Implantable Medical Devices Directive</i>	<b>IUC</b>	Imposto Único de Circulação
<b>CE</b>	<i>Conformité Européene</i>	<b>IVA</b>	Imposto sobre o Valor Acrescentado
<b>DM</b>	Dispositivo Médico	<b>IVMDD</b>	<i>In vitro Medical Device Directive</i>
<b>ECG</b>	Electrocardiograma	<b>MDD</b>	<i>Medical Device Directive</i>
<b>ERS</b>	Entidade Reguladora da Saúde	<b>MFR</b>	Medicina Física e Reabilitação
<b>Euribor</b>	<i>Euro Interbank Offered Rate</i>	<b>NP</b>	Norma Portuguesa
<b>IAPMEI</b>	Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação	<b>PEC</b>	Plano de Estabilidade e Crescimento do Governo Português
<b>ID&amp;T</b>	Investigação e Desenvolvimento Tecnológico	<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>IDI</b>	Investigação e Desenvolvimento e Inovação	<b>PME</b>	Pequenas e Médias Empresas
<b>IEFP</b>	Instituto de Emprego e Formação Profissional	<b>PPC</b>	Paridades de Poder e Compra
<b>IHPC</b>	Índice Harmonizado de Preços no Consumidor	<b>RRAS</b>	Redes de Referenciação para Avaliação em Saúde
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estatística	<b>SCTN</b>	Sistema Científico e Tecnológico Nacional
<b>IRC</b>	Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Colectivas	<b>TIC</b>	Tecnologias da Informação e Comunicação
<b>IRS</b>	Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares	<b>UE</b>	União Europeia
<b>IS</b>	Imposto do Selo	<b>UEMS</b>	<i>Union Européenne des Médecins Spécialistes</i>
<b>ISO</b>	<i>International Standards</i>	<b>WHO</b>	<i>World Health Organization</i>





# Capítulo 1

Introdução



Neste capítulo será dado a conhecer o âmbito no qual se desenvolveu este projecto, a equipa envolvida para a sua concretização, a motivação para a realização do trabalho e, expõem-se, ainda, os objectivos que se pretendem alcançar.

### 1.1. Âmbito

O trabalho apresentado neste documento desenvolveu-se no âmbito do projecto de final de curso do Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica (MIEB), do Departamento de Física, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC). O seu âmbito é apresentado no seguinte parágrafo.

No sentido de aumentar o seu volume de negócios nos seus mercados receptores e, expandir a sua actividade em pelo menos um novo mercado por ano, a Empresa Exatronic criou, na segunda metade de 2010, uma nova área de negócio – a Exa4Life. Esta unidade de negócio constitui uma área responsável pelo desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras com electrónica integrada para o sector dos cuidados de saúde.

A equipa constituída e envolvida no, presente projecto, é apresentada na tabela seguinte:

Tabela 1 – Equipa do projecto.

Nome	Papel desempenhado no projecto	Contactos
<b>Mariana Neto Costa</b>	Estudante responsável pela execução do Projecto	<a href="mailto:mariananetoc@gmail.com">mariananetoc@gmail.com</a>
<b>Eng.<sup>a</sup> Ester Pires Soares</b>	Supervisora do Projecto na Exatronic	<a href="mailto:esoares@exatronic.pt">esoares@exatronic.pt</a>
<b>Prof. Dr. Marco Paulo Seabra dos Reis</b>	Orientador do Projecto na FCTUC	<a href="mailto:marco@eq.uc.pt">marco@eq.uc.pt</a>
<b>Prof. Miguel Morgado</b>	Responsável pela coordenação dos Projectos de MIEB	<a href="mailto:miguel@fis.uc.pt">miguel@fis.uc.pt</a>

### 1.2 Motivação

O aprimoramento e fusão das potencialidades de áreas como a ciência, tecnologia, saúde e engenharia culminam em soluções inovadoras para o Ser Humano. É precisamente desta responsabilidade que se encarregam os Engenheiros Biomédicos, apresentando soluções a implementar na prevenção, diagnóstico e tratamento das variadas patologias que afectam os indivíduos. Deste modo, esta área congrega conhecimentos em domínios como: fisiologia humana, instrumentação biomédica, electrónica, biotecnologia, biomecânica, análise e processamento de imagens médicas, biossensores, economia, marketing e gestão.

Sendo a Exatronic uma empresa posicionada no sector da Engenharia Electrónica, e pretendendo criar uma nova unidade de negócios que desenvolva soluções biomédicas

para o sector dos cuidados de saúde, torna-se também interessante e motivador para um jovem Engenheiro Biomédico, fazer parte da equipa de colaboradores desta empresa, em particular nesta fase de lançamento de uma nova unidade de negócios. Tal é oportuno para a Exatronic uma vez que, estando a Exa4Life a dar os seus primeiros passos, urge que tenha uma pessoa responsável pela gestão e marketing pois, necessitará de ver a sua marca, produtos e soluções publicitadas e difundida de forma adequada, no mercado nacional e internacional.

O marketing é “um processo complexo de angariar clientes para os nossos produtos e serviços.” (1) Para que este processo seja bem-sucedido, o responsável pelo marketing e gestão tem como funções principais: planificar os objectivos quer estratégicos quer operacionais para a empresa; organizar as actividades, tarefas e recursos humanos adequados; liderar as equipas envolvidas nos trabalhos e tarefas para comunicarem, estarem motivadas e haver bom ambiente de trabalho; medir, através da estipulação de critérios, o desempenho/progresso das actividades e objectivos a atingir e controlar os desvios que possam surgir, relativamente às metas estabelecidas; por fim, desenvolver as pessoas criando-lhes oportunidades para evoluírem como pessoas e profissionais. (2)

### 1.3 Objectivos

Os objectivos que se pretendem ver cumpridos com a realização deste projecto são:

- Realizar uma avaliação estratégica preliminar do negócio;
- Avaliar oportunidades no seu contexto;
- Selecção de potenciais clientes;
- Orientações sobre como promover relações com os clientes;
- Preparar, organizar e redigir um plano de negócios.

De modo a atingir estes objectivos com sucesso, traçaram-se as etapas apresentadas na figura abaixo (figura 1). Este caminho orienta, também, os conteúdos abordados neste documento e a organização que seguem.

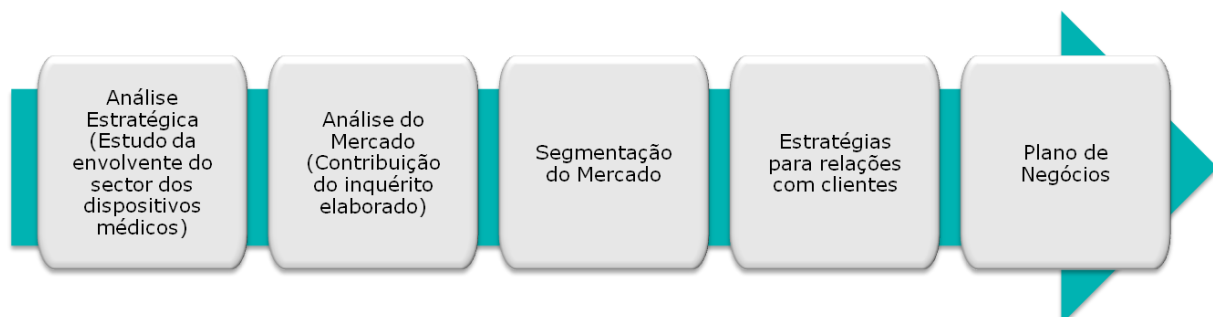


Figura 1 - Etapas orientadoras do projecto desenvolvido.

### 1.4 Estrutura do documento

Este documento está organizado em capítulos, com os conteúdos que a seguir se enumeram.

**Capítulo 1** - é o presente capítulo e aborda o motivo e âmbito pelos quais o projecto surgiu, a equipa envolvida neste, a motivação do executante do projecto e os objectivos a ver cumpridos. Expõe ainda a estrutura do documento.

**Capítulo 2** - constitui a secção dedicada à gestão do projecto, na qual se faz uma breve referência à empresa Exatronic, a contribuição do projecto para as instituições envolvidas, expõem-se as macro tarefas da calendarização inicial do projecto e a alteração que estas sofreram na calendarização final do projecto.

**Capítulo 3** - é relativo ao enquadramento do projecto, isto é, o âmbito no qual se inserem os produtos e soluções da Exa4Life: Medicina Física e Reabilitação (MFR) e monitorização de sinais vitais. Neste capítulo também se apresentam os dois produtos da Exa4Life: *ExaNoNeedle* e *ExaAllinOne*.

**Capítulo 4** - refere-se à análise estratégica, ou seja, o estudo da macro e micro envolvente da unidade de negócios Exa4Life, que culmina na análise das 5 forças de Michael Porter.

**Capítulo 5** - expõe os princípios para a organização e construção de um modelo de negócios. Além disso, demonstra um modelo simples de negócios possível denominado "Modelo de Canvas", aplicado à Exa4Life.

**Capítulo 6** - aborda o sector dos dispositivos médicos (DMs) e o panorama das vendas deste em todo o mundo. Apresenta o sector dos DMs na Europa e, qual o estágio de desenvolvimento, evidenciando alguns países. Sugerem-se alguns países que constituem mercado-alvo potencial para a Exa4Life, apresentando-se as razões que sustentam estas sugestões.

**Capítulo 7** - corresponde à secção onde se apresentam todos os conceitos e sugestões para a elaboração de um plano de negócios.

**Capítulo 8** - surge neste capítulo a segmentação e o posicionamento, pois os capítulos anteriores constituem contributos para a aplicação destes elementos ao caso de estudo Exa4Life. Neste ponto segmenta-se o mercado-alvo da Exa4Life e, procede-se à identificação e diferenciação dos seus produtos e soluções para o posicionamento face a concorrência existente.

**Capítulo 9** - é o capítulo referente ao inquérito elaborado para análise de mercado do sector dos cuidados de saúde, sendo apresentados os resultados às questões deste.

**Capítulo 10** - é o último capítulo do documento e, portanto, diz respeito às conclusões que se atingiram com a realização do projecto e sugestões para trabalho futuro.



## **Capítulo 2**

Gestão do  
Projecto

O presente capítulo aborda uma descrição resumida da empresa Exatronic, refere a contribuição do trabalho desenvolvido neste projecto para a empresa e, por fim, apresenta as tarefas principais necessárias cumprir para a realização do projecto e a sua calendarização final e inicial.

### **2.1 Exatronic**

A empresa Exatronic, com 16 anos de actividade, foi fundada em 1995 e perfila-se no mercado como uma empresa especializada no fornecimento de soluções e produtos com electrónica integrada. Mantendo como linhas orientadoras dos processos os princípios assentes em Inovação & Desenvolvimento Tecnológico (ID&T), surge, na segunda metade de 2010 a nova área de negócio orientada para o sector da saúde denominada Exa4Life. A Exatronic e a Exa4Life, nutrem a sua expansão através da criação de sinergias com Universidades e outras entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN). Este regime de consórcio entre entidades do SCTN e a Exatronic iniciou-se em 2005. Destas parcerias, destacam-se os protocolos de colaboração estabelecidos com as Universidades de Aveiro (Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática e o Departamento de Geociências), Coimbra (CEI - Centro de Electrónica e Instrumentação do Centro de Instrumentação do Departamento de Física) e Minho.

No final de 2008 a Exatronic foi certificada pela Norma Portuguesa (NP) 4457:2007 em Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI), sendo a primeira Pequena e Média Empresa (PME) do sector da electrónica com esta certificação.

No ano de 2009, no mês de Julho, a Exatronic foi reconhecida como PME EXCELÊNCIA 2009, pelo Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (IAPMEI).

Na primeira metade de 2010, a Exatronic obteve certificação pela ISO 13485, que corresponde ao requisito normativo para desenvolver e fabricar DMs.

Para o biénio 2010-2011, a Exatronic tem a sua estratégia de aumento de volume de vendas a curto prazo focalizada nas actividades do seu *core business*, investigação e desenvolvimento de produtos e soluções com aplicação industrial e médica.

### **2.2 Contribuição do projecto**

Do desenvolvimento deste projecto devem resultar elementos que orientem a difusão e expansão da unidade de negócios Exa4Life, deixando indicações para relações com clientes e um plano de negócios desta unidade. Este plano de negócios constituirá um dos veículos para a promoção da Exa4Life, será um meio para conseguir investidores/financiamento, e uma forma para conseguir convencer potenciais clientes.

Este projecto reúne assim conteúdos que orientam a constituição de uma *start-up*, abordando as etapas que vão desde o nascimento da ideia ao posicionamento da marca no mercado. Deste modo, o contributo para a parceria Exatronic/FCTUC passará pelo levantamento dos elementos e passos necessários para que a ideia de negócio se transforme numa *start-up* no sector dos DMs, mais especificamente das soluções biomédicas com electrónica integrada.

## 2.3 Calendarização do projecto

### 2.3.1 Calendarização inicial do projecto

O projecto apresentado teve início a 6 de Setembro de 2010 e, terminou a 5 de Junho de 2011 (data em que terminou a escrita da tese de mestrado). Todo o projecto foi realizado nas instalações da Exatronic.

As tarefas que constituem o planeamento inicial do projecto são as seguintes:

T1 – Aprendizagem dos conceitos teóricos do âmbito do projecto;

T2 – Participação no Concurso de ideias de negócio “Arrisca Coimbra 2010”;

T3 – Estudo dos produtos e soluções da Exa4Life;

T4 – Análise estratégica: ambiente externo (I)

T5 – Preparação e distribuição de um inquérito para análise de mercado do sector dos cuidados de saúde;

T6 – Análise estratégica: ambiente externo (II);

T7 – Análise estratégica: ambiente interno;

T8 – Organização e elaboração do Plano de Negócios;

T9 – Escrita e revisão da Tese;

T10 – Desenvolvimento de negócios (identificação e selecção de potenciais oportunidades e clientes).

O diagrama de Gantt que contempla estas tarefas e a sua distribuição no calendário apresenta-se na figura seguinte.

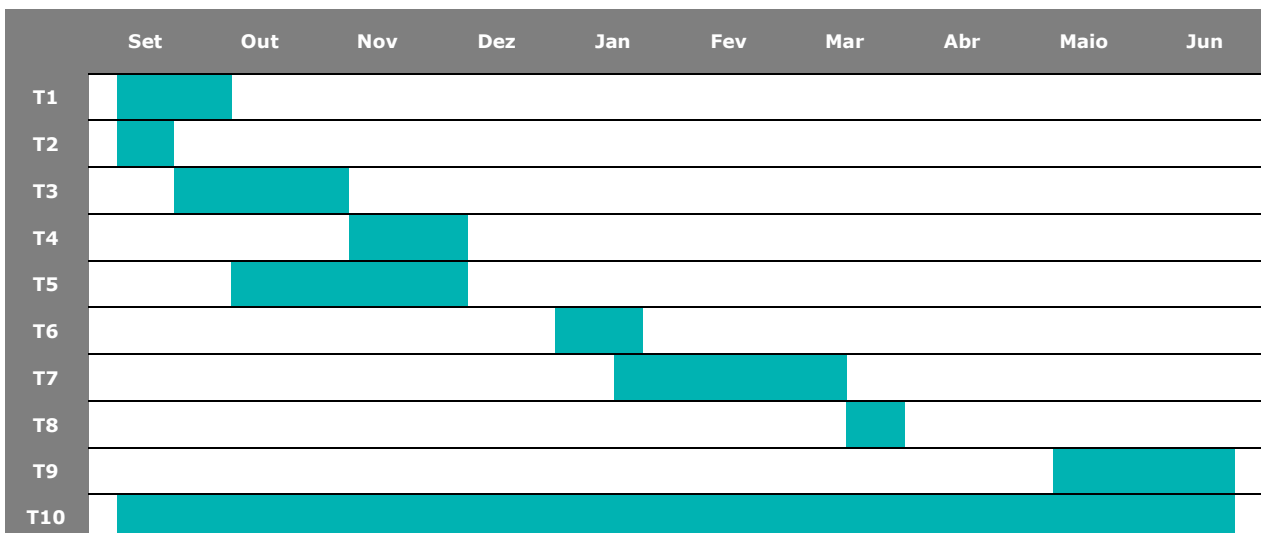


Figura 2 - Diagrama de Gantt correspondente ao planeamento inicial do projecto.

### 2.3.2 Calendarização final do projecto

Os objectivos do projecto foram cumpridos, porém a calendarização sofreu algumas alterações nos intervalos de tempo ocupados pelas diferentes tarefas.

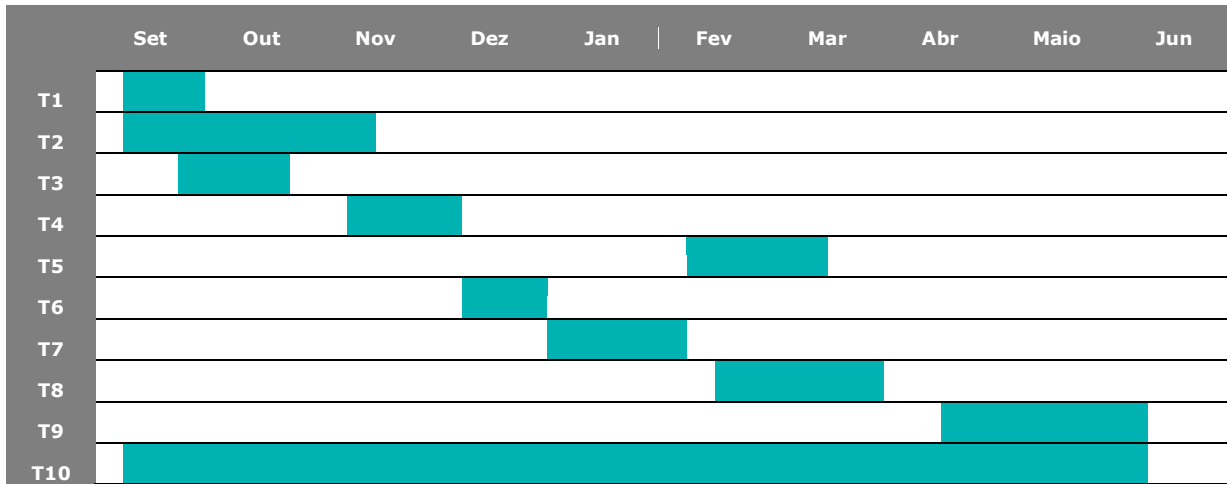


Figura 3 - Diagrama de Gantt correspondente ao planeamento final do projecto.



## **Capítulo 3**

Conceitos  
Preliminares



As secções que compõem este capítulo abordam os conceitos preliminares que constituem o enquadramento do projecto. Deste modo, são expostos conceitos dentro dos temas MFR e monitorização de sinais vitais, assim como apresentados os dois produtos desenvolvidos pela Exa4Life.

### **3.1 Medicina Física e Reabilitação**

A Organização Mundial de Saúde (*WHO*) define a reabilitação como sendo “o uso de todos os meios destinados a reduzir o impacto da incapacidade e condições desvantajosas e a possibilitar que as pessoas atinjam a integração social ideal”. (3)

A secção de MFR dos Médicos Especialistas da União Europeia (*UEMS*) refere-se a esta área médica como sendo “uma especialidade médica independente, preocupada com a promoção da funcionalidade física e cognitiva, de actividades (incluindo comportamento), da participação (incluindo qualidade de vida) e da modificação pessoal e factores ambientais. É assim, responsável pela prevenção, diagnóstico, tratamentos e gestão da reabilitação de pessoas de todas as faixas etárias com condições médicas incapacitantes e co-morbilidades.” (3)

#### **3.1.1 A Sociedade com condições incapacitantes**

Dos dados estatísticos sobre as mudanças demográficas, em 2009, na Europa Ocidental, 10% da população sofria de problemas relacionados com incapacitação motora. (4) Por outro lado, o Instituto Nacional de Estatística (INE), regista valores de aproximadamente 15% para a fracção da população afectada por problemas da área da MFR. Perspectiva-se que estes valores dupliquem, nos próximos anos. (5)

Adicionalmente, a esperança média de vida aumentou, no geral, na Europa. Por exemplo, na Alemanha estima-se que em 2030, uma em cada quatro pessoas irá ter 65 anos ou mais. (4) No caso de Portugal, a esperança média de vida, à nascença, entre 2005 e 2009, é de 75 anos para os homens e de 81 anos para as mulheres. Ainda sobre Portugal, destaca-se que o índice de envelhecimento populacional aumentou de cerca de 102 idosos por cada 100 jovens em 2000 para cerca de 118 idosos por cada 100 jovens em 2009. (6)

À medida que as populações envelhecem surgem consequências naturais, nomeadamente, o aumento de incapacidades do organismo, que se traduz num aumento dos encargos com os cuidados de saúde e sociais. Por exemplo, um inquérito em Portugal mostrou que: (3)

- 0,7% da população está restrita a uma cama;
- 0,4% está limitada a estar sentada (requerendo cadeira de rodas);
- 1,9% não vive na sua casa própria;
- 9,0% não caminha ou apresenta limitações significativas a caminhar;
- 8,5% está limitada à transferência de e para uma cama;
- 6,2% não conseguem utilizar a casa-de-banho sem ajuda;
- 8,6% precisam de ajuda para despir e vestir a roupa;
- 3,6% dos homens e 5,3% das mulheres têm incontinência urinária;
- 2,3% têm dificuldades de fala.

No geral, os números descritos evidenciam a necessidade actual e futura de MFR na população europeia. (3)

### 3.1.2 Objectivos da MFR

O objectivo geral das terapêuticas da MFR é permitir às pessoas com desvantagens incapacitantes, que levem a vida que desejam ter, mesmo tendo restrições impostas às suas actividades por deficiências resultantes de uma doença ou lesão. Além disso, pretende-se que as pessoas com incapacidades sejam participantes activos na criação e desenvolvimento de serviços de reabilitação. Uma boa prática de reabilitação garante que o indivíduo incapacitado esteja no centro de uma abordagem multi-profissional, e que é capaz de fazer escolhas informadas de tratamento. Se possível e apropriado, a família deve também ser envolvida no processo de reabilitação do indivíduo. (3)

Posto isto, de forma a melhor alcançar os objectivos da MFR, devem combinar-se medidas para: (3)

- Superar ou trabalhar as diferenças decorrentes das limitações existentes;
- Remover ou reduzir as barreiras à participação do indivíduo nos ambientes onde esta é activa;
- Apoiar a sua reintegração na sociedade.

### 3.1.3 Caracterização das Condições Incapacitantes

Apresentam-se de seguida algumas das condições incapacitantes mais frequentemente tratadas pelos profissionais especialistas de MFR: (3)

#### Situações de trauma:

- Lesões cerebrais traumáticas;
- Lesões da espinal-medula;
- Trauma múltiplo e complexo;
- Lesões do plexus braquial e nervo periférico;
- Lesões desportivas;
- Lesões associadas a doenças crónicas incapacitantes;
- Lesões ocupacionais.

#### Condições neurológicas:

- Acidente Vascular Cerebral
- Condições crónicas incapacitantes do foro neurológico (por exemplo, esclerose múltipla, doença de Parkinson);
- Infecções do Sistema Nervoso Central e abscessos;
- Tumores do Sistema Nervoso Central;
- Paralisias ao nível da espinal medula;
- Lesões neuromusculares e miopatias;
- Doença de Alzheimer;
- Problemas congénitos.

#### Condições de dor aguda e crónica:

- Amputações (como consequências de situações pós-traumáticas, doenças malignas, etc.);
- Condições pós-cirúrgicas.

Condições músculo-esqueléticas:

- Doenças ao nível da espinal medula;
- Dor lombar aguda e crónica;
- Doenças da coluna cervical;
- Doenças inflamatórias e degenerativas do joelho;
- Mono ou poli-artrites;
- Problemas complexos do pé e da mão;
- Síndromes de dor crónica músculo-esquelética;
- Osteoporose;

Doenças cardiovasculares:

- Insuficiência cardíaca;
- Doenças valvulares;
- Cardiomiopatias;
- Hipertensão arterial;
- Doenças vascular periférica, incluindo amputações.

Condições respiratórias:

- Asma;
- Doença crónica pulmonar obstrutiva;

Obesidade e condições metabólicas:

- Diabetes *mellitus*;
- Síndromes metabólicas.

Condições do tracto urinário:

- Falhas renais crónicas;
- Tumores do tracto urinário, incluindo cancro da próstata;
- Incontinência.

Condições do tracto gastrointestinal:

- Doença de *Crohn*;
- Colite ulcerosa;

Consequências do cancro:

- Condições relacionada com a idade: condições pediátricas, deformações congénitas, espinal bífida, etc.;
- Problemas relacionados com envelhecimento.

### **3.1.4 Electroterapia em MFR**

A MFR abrange inúmeras terapêuticas (ou modalidades) com procedimentos variados no tratamento das patologias já mencionadas anteriormente. (7)

Os meios físicos correspondem a uma das várias modalidades praticadas em MFR. Estes compreendem as várias formas de energia e meios de aplicação da mesma e de materiais no paciente, sendo estes: calor, frio, água, pressão, ondas mecânicas, correntes eléctricas e radiações electromagnéticas. Estes agentes físicos podem dividir-

se em três categorias - térmicos, mecânicos e electromagnéticos – e promovem o alívio sintomático da dor, o relaxamento muscular e previnem deformidades. Em ambiente clínico, são muitas vezes aplicados de forma complementar. (7), (8)

A terapia que recorre a agentes de tratamento térmicos, denomina-se termoterapia e, como o próprio termo sugere, recorre à manipulação da temperatura. Assim, esta técnica transfere energia sob a forma de calor para aumentar a temperatura dos tecidos do paciente (termoterapia por adição), ou sob a forma de frio (termoterapia por subtracção, onde se utiliza gelo, por exemplo) para a diminuição desta. Quanto aos agentes mecânicos, correspondem à manipulação de força mecânica para aumento ou diminuição de pressão no corpo do paciente através de, por exemplo, massagens, exercícios, tracção, etc. (7), (9). Por fim, os agentes electromagnéticos utilizam, para tratamento, radiações electromagnéticas e corrente eléctrica. (9)

A electroterapia é a designação atribuída ao uso de correntes eléctricas, de baixas e médias frequências, nos tratamentos de reabilitação física. Utilizam-se como correntes eléctricas: a galvânica e a farádica<sup>(1)</sup>. É devido às características que exhibe a corrente galvânica, que esta é escolhida para o processo de administração transdérmica de fármacos com o auxílio de corrente eléctrica – cientificamente denominada de iontoforese. (9)

### 3.1.5 Aplicação transdérmica de fármacos (iontoforese)

A iontoforese faz uso de corrente eléctrica para potenciar a administração transdérmica de substâncias ionicamente activas. Esta técnica constitui um meio não-invasivo, indolor e controlado de administrar fármacos para as camadas cutâneas e subcutâneas do tecido. (10)

Este fenómeno pressupõe a utilização de dois eléctrodos para aplicação no local a tratar: um activo, que é o eléctrodo com a polaridade do fármaco a aplicar à superfície e, um dispersivo com intenção de fechar o circuito eléctrico. Entre estes dois eléctrodos é aplicada uma diferença de potencial, havendo propagação de corrente eléctrica unidireccional. (7) Este processo encontra-se esquematizado na figura 4.

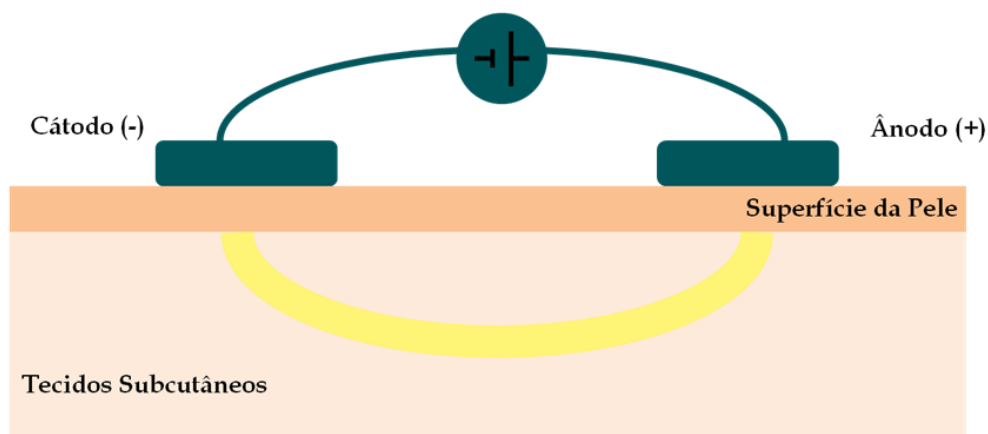


Figura 4 - Esquema representativo da aplicação de correntes eléctricas no organismo humano (electroterapia).

<sup>1</sup> A diferença entre a corrente galvânica (também designada por corrente voltaica, contínua (DC) ou directa) e a farádica (ou corrente alternada (AC)) é que a corrente galvânica consiste num fluxo contínuo e unidireccional de partículas carregadas e a corrente farádica caracteriza-se por ser um fluxo bidireccional de partículas carregadas. (7)

### 3.1.6 Dispositivo de administração transdérmica de fármacos Exa4Life®

A Exa4Life desenvolveu um DM que potencia a administração transdérmica de fármacos veiculada por corrente eléctrica (secção 3.1.5 Aplicação transdérmica de fármacos (iontoforese)). O dispositivo constitui, então, um meio não-invasivo e indolor de administração de fármacos *in loco*. O princípio de funcionamento baseia-se na aplicação de pulsos de alta frequência (KHz) na superfície cutânea (*stratum corneum*), diminuindo a impedância desta e aumentando a sua permeabilidade, possibilitando a introdução mais facilitada, nos tecidos cutâneos, de moléculas carregadas ionicamente. (10) Os fármacos introduzidos podem ir desde analgésicos a anti-inflamatórios. Em suma, este dispositivo constitui uma forma de apoio ao tratamento de diversas condições clínicas, das quais são exemplo: tratamento da inflamação, alívio da dor, anestesia local, tratamento da mineralização de tecidos moles, tratamento de feridas e infecções, tratamento de edemas, tratamento de cicatrizes, etc. (7)

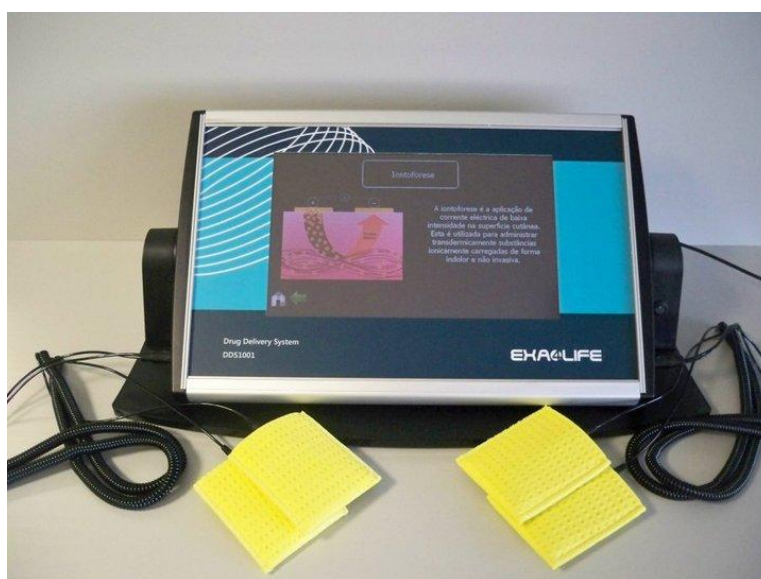


Figura 5 - Protótipo do DM de administração transdérmica de fármacos Exa4Life.

### 3.2 Monitorização de sinais vitais

Como mencionado anteriormente, a população portuguesa regista um padrão de envelhecimento, sendo as causas de morte atribuídas em 32,3% a doenças relacionadas com o aparelho circulatório e, em cerca de 11,1%, a patologias do aparelho respiratório. (11) Deste modo, torna-se cada vez mais importante o diagnóstico precoce de alguma patologia para prevenção, uma vez que, com o envelhecimento da população também o número de doenças crónicas irá aumentar. Por exemplo, cerca de 42% da população adulta portuguesa sofre de hipertensão arterial (12) (pressão arterial sistólica com valores superiores ou iguais a 140 milímetros de mercúrio e/ou pressão arterial diastólica com valores superiores ou iguais a 90 milímetros de mercúrio (13)) e, como tal, organismos do sector da saúde portugueses aconselham, entre outras acções de prevenção, controlar regularmente a pressão arterial e os níveis de açúcar e gorduras no sangue, realizar, a partir de determinada idade (50 anos para as mulheres e 40 para os homens), exames periódicos ao sangue. (13)

Portanto, cada vez mais surge a necessidade da vigilância regular dos parâmetros vitais e do acompanhamento próximo por profissionais dos cuidados de Saúde.

Adicionalmente, se a leitura dos parâmetros vitais for actualizada de forma prática, organizada e regular numa instituição de saúde então, tal conduzirá a uma prevenção e pré-diagnóstico ainda mais eficaz.

As situações supracitadas são apenas alguns dos casos nos quais a monitorização de sinais vitais constitui um método de sucesso na avaliação precoce da saúde do paciente. Se à monitorização remota for adicionada a comunicação via *wireless*, então estamos perante soluções para o sector dos cuidados de Saúde com actualização da informação em tempo-real e que pode ser utilizada em casa do paciente – soluções *tele-homecare* no âmbito *Ambient Assisted Living* (AAL). (14)

*Ambient Assisted Living* é o termo anglo-saxónico para designar “Assistência à Autonomia no Domicílio”. Esta área combina sistemas biomédicos de monitorização de sinais vitais com tecnologias da informação e comunicação (TIC) e tem como objectivo auxiliar a população envelhecida e/ou com mobilidade limitada a viver mais, assegurando ainda a qualidade de vida, a autonomia e a segurança. Estes sistemas também contribuem para o aumento da integração social do utilizador, para melhorar o acesso deste a sistemas médicos e de emergência e para reduzir os recursos físicos e humanos utilizados nas instituições de saúde, comparando com a situação em que o paciente é avaliado no hospital e não por monitorização remota. (15)

### **3.2.1 Sinais vitais**

Os sinais vitais de um organismo humano possuem um papel importante na avaliação do estado deste, denunciando se há vida ou morte do organismo. Tratam-se de indicadores sensíveis da presença de uma doença, e são úteis na formulação de hipóteses patológicas e diagnósticos diferenciais. (16)

Os sinais vitais dizem respeito à: temperatura corporal, tensão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e concentração de oxigénio no sangue. Estes são precisamente os parâmetros que mede um DM desenvolvido pela Exa4Life para monitorização remota dos sinais vitais. Posteriormente será apresentado este dispositivo com mais detalhe.

### **3.2.2 Temperatura corporal**

A temperatura corporal é regulada de forma a manter a temperatura normal de funcionamento das células dos órgãos vitais. O organismo possui mecanismos de regulação da temperatura corporal que coordenam a produção e libertação do calor orgânico interno – termorregulação. A temperatura interna do organismo humano varia entre os 36.0°C e os 37.5°C. (16)

### 3.2.3 Tensão arterial

A tensão arterial (também designada por pressão arterial) é o resultado dos movimentos de contracção (sístole) e relaxação (diástole) do coração e da pressão com que o sangue circula nos vasos sanguíneos. Assim, esta medida traduz dois valores: a tensão arterial máxima, designada por pressão sistólica e a tensão arterial mínima (ou diastólica), ambas medidas em milímetros de mercúrio (mmHg). (17)

Tabela 2 - Valores da tensão arterial considerados como normais.(16)

Valores Normais de Tensão Arterial		
Idade	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Adultos	90-150	60-90
Crianças	≈ 80	≈ 2/3 da tensão sistólica

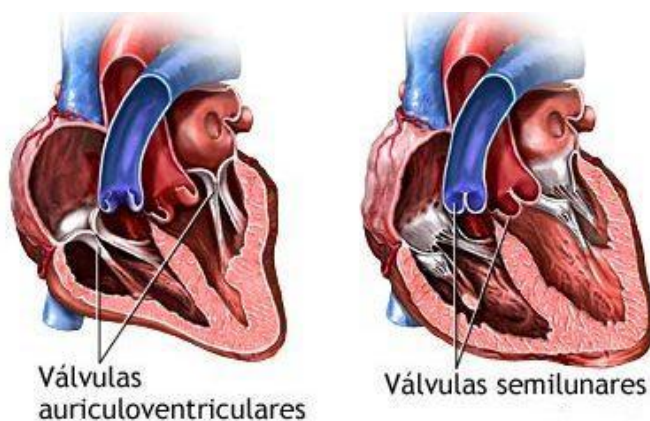


Figura 6 - Processo de sístole e diástole do ciclo cardíaco e válvulas cardíacas (adaptado de (18)).

O instrumento utilizado para esta medição no DM da Exa4Life, é um esfigmomanómetro, ou aparelho de pressão. (Ver secção 3.2.7 Dispositivo de monitorização de sinais vitais Exa4Life)

### 3.2.4 Electrocardiograma (ECG)

O electrocardiograma é um registo, realizado à superfície do corpo, dos potenciais eléctricos resultantes das correntes geradas pelo coração no decorrer do ciclo cardíaco. Isto sucede porque cada célula do organismo humano exhibe potencial de acção característico. O coração é, então, associado a um gerador eléctrico e, pelo posicionamento de eléctrodos em pontos referência (denominadas derivações), consegue adquirir-se o sinal eléctrico que exhibe a onda P, complexo QRS e onda T resultantes do processo de despolarização e repolarização do coração. (19)

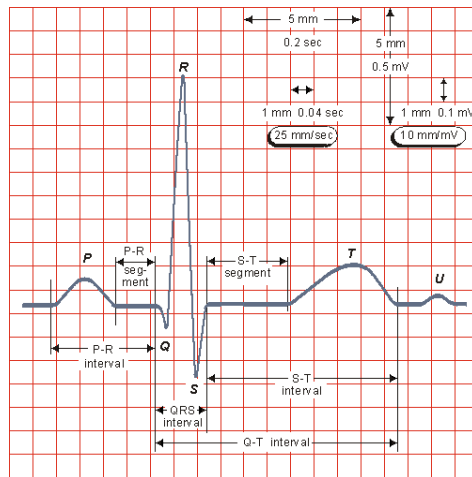


Figura 7 - Onda P, complexo QRS e onda T resultantes do processo de polarização e despolarização do coração. (20)

### 3.2.5 Frequência respiratória

A frequência respiratória corresponde ao número de vezes que ocorre um ciclo respiratório por minuto, isto é, que inspiramos (entrada de ar para os pulmões) e expiramos (saída de ar dos pulmões). (21) Pode determinar-se este parâmetro pelo método de pletismografia por impedância, isto é, pela avaliação das mudanças de corrente eléctrica que ocorrem como consequência das variações do sangue numa secção particular de um tecido. (22) Esta medição é feita aquando de um ECG.

### 3.2.6 Concentração de oxigénio no sangue

Este parâmetro é medido pelo DM de monitorização da Exa4Life pelo método denominado por oximetria de pulso. Este consiste num dispositivo não invasivo, colocado no dedo indicador do paciente o qual mede indirectamente a quantidade de oxigénio existente no sistema circulatório. Utiliza a luz infravermelha que é atenuada e que serve para estimar a percentagem de sangue que é oxigenada nos capilares sanguíneos da ponta do dedo indicador – pletismografia óptica (técnica que assenta no princípio da absorção e transmissão de luz). É na diferença entre a absorção de luz das células sanguíneas que têm oxigénio ligado e as que não o têm, que surge a medida da concentração de oxigénio no sangue.

A percentagem normal de sangue saturado por oxigénio está entre 95% e 100%. (17)

### 3.2.7 Dispositivo de monitorização de sinais vitais Exa4Life®

Um outro produto da Exa4Life combina a aquisição de vários sinais vitais (descritos nas secções anteriores) num único dispositivo. Este pretende constituir uma solução para abordagem da problemática exposta acerca do envelhecimento da população e aumento das doenças crónicas, pretendendo enquadrar-se no âmbito AAL. Deste modo, possuirá um sistema de comunicação com a instituição de saúde *wireless* (ver figura 8).



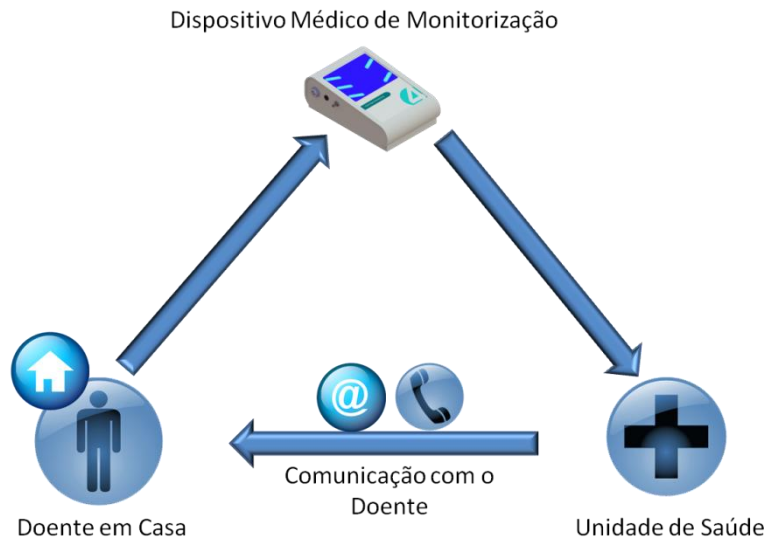


Figura 8 - Esquema de funcionamento da solução de monitorização remota de sinais vitais Exa4Life.

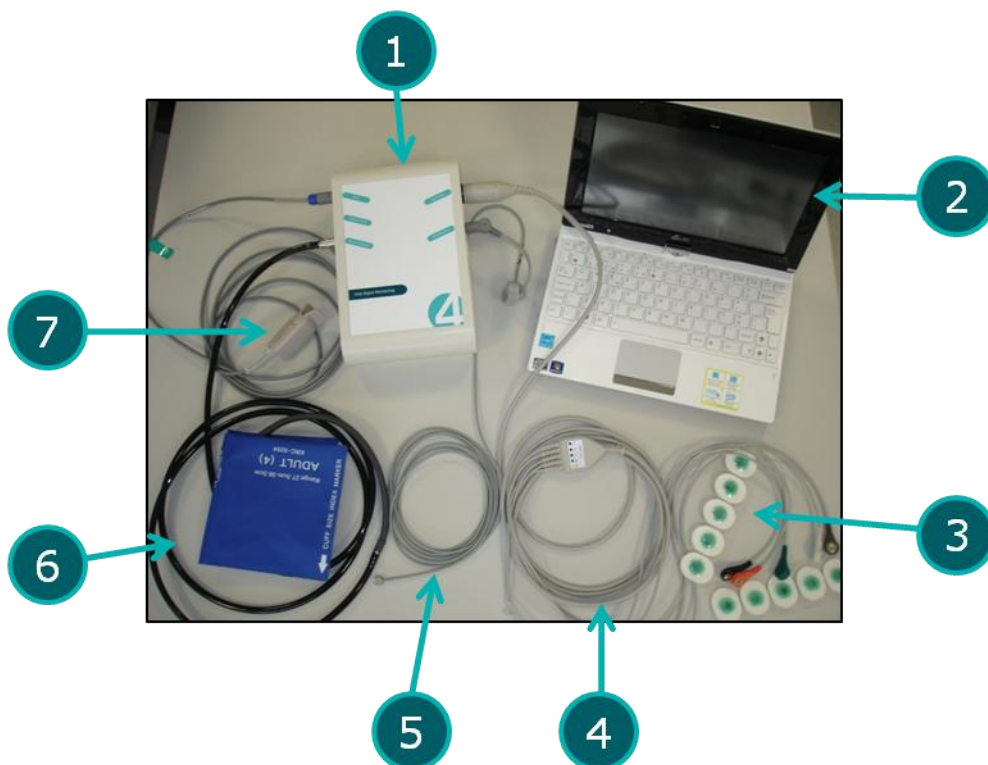


Figura 9 - Solução de monitorização de sinais vitais Exa4Life.

Legenda:

- Protótipo *ExaAllinOne*;
- Computador portátil com software para monitorização de sinais vitais;
- Eléctrodos descartáveis para ECG;
- Cabos de ECG;
- Termómetro;
- Esfigmomanómetro;
- Oxímetro de pulso.



## **Capítulo 4**

### Análise Estratégica

Este capítulo diz respeito aos conceitos e etapas envolvidos numa análise estratégica. São também expostos os factores mais relevantes para a Exa4Life, extraídos do estudo do seu macro e microambiente.

#### **4.1 Introdução**

Uma estratégia é toda a acção concertada e pensada por um indivíduo ou organização para alcançar uma ou mais das metas delineadas. Trata-se de criar uma forma para cumprir um objectivo no futuro.

A análise estratégica (também denominada por alguns autores como planeamento estratégico), quando aplicada a empresas/organizações, define-se como sendo o conjunto de decisões e acções que determinam o desempenho a longo-prazo destas. Inclui estudos do ambiente envolvente da empresa (quer interno e externo), formulação estratégica, implementação estratégica e actividade da avaliação e controlo. (23)

O meio envolvente em que se inserem as organizações e no qual estas desenvolvem a sua actividade, está em permanente mudança e apresenta-se como sendo, cada vez mais, volátil. Deste modo, a análise estratégica tem como principal objectivo ajudar as organizações na definição da melhor forma para enfrentarem os mercados em mudança e a manterem-se competitivas nestes. Nenhuma estratégia é defendida como sendo a melhor para todas as organizações. Cada organização deve encontrar a estratégia que faz mais sentido adoptar, dado a sua situação, oportunidade, objectivos e recursos. (24)

##### **4.1.1 Vantagens da análise estratégica**

Uma combinação apropriada e bem conseguida entre o ambiente envolvente de uma organização e a sua estratégia, estrutura e processos produz efeitos positivos no exercício e desempenho de uma organização/empresa. (23)

Um inquérito a cerca de 50 organizações de vários países e sectores industriais concluiu que os principais benefícios da gestão estratégica são: (23)

- Percepção mais clarificada da visão estratégica da empresa;
- Foco mais incisivo sobre o que é estrategicamente mais importante;
- Melhor conhecimento de um ambiente que se altera rapidamente.

##### **4.1.2 Passos de uma análise estratégica**

Existem diferentes abordagens no que diz respeito ao modelo de planeamento a seguir para a concretização de uma análise estratégica completa e bem sucedida. Um destes modelos engloba os seguintes passos:

- 1. Análise da envolvente da organização** que envolve uma análise a dois níveis sendo estes, por sua vez, subdivididos noutros níveis: (25)

###### **A. Estudo do macroambiente (ou análise externa) que compreende:**

- Envolvente contextual (factores gerais);
- Envolvente transaccional (análise funcional que, no inglês se designa por ambiente da tarefa – *task environment*). (23)

**B. Estudo do microambiente (ou análise interna) composto por:**

- Estrutura (cadeia de comando);
- Cultura (crenças, expectativas, valores);
- Recursos (recursos humanos, habilidades, competências, etc).

**2. Formulação Estratégica**, ou seja, mediante a percepção dos pontos fortes e fracos da empresa planificar a longo prazo a forma de gerir eficazmente as oportunidades e ameaças ambientais. Isto inclui definir os seguintes assuntos:

- Missão (motivo de existência);
- Objectivos (quais os resultados a realizar e até quando);
- Estratégias (plano para atingir a missão e os objectivos);
- Políticas (orientações gerais para a tomada de decisão).

**3. Implementação Estratégica** consiste em pôr em prática as estratégias e políticas identificadas através do desenvolvimento de:

- Programas (actividades necessárias para acompanhar um plano);
- Orçamentos (custo dos programas);
- Procedimentos (sequência de passos ou técnicas necessários para realizar o trabalho).

**4. Avaliação e Controlo** baseiam-se na apreciação das actividades e reunião dos resultados de desempenho para comparação do desempenho real com o desejado.

**5. Feedback/Processo de Aprendizagem**

Nesta fase, de cada um dos passos acima descritos retira-se informação para, muitas vezes, retroceder e rever as decisões correctas e incorrectas tomadas em cada etapa.

O esquema seguinte clarifica a forma como os passos supramencionados se organizam durante todo o processo de análise estratégica.

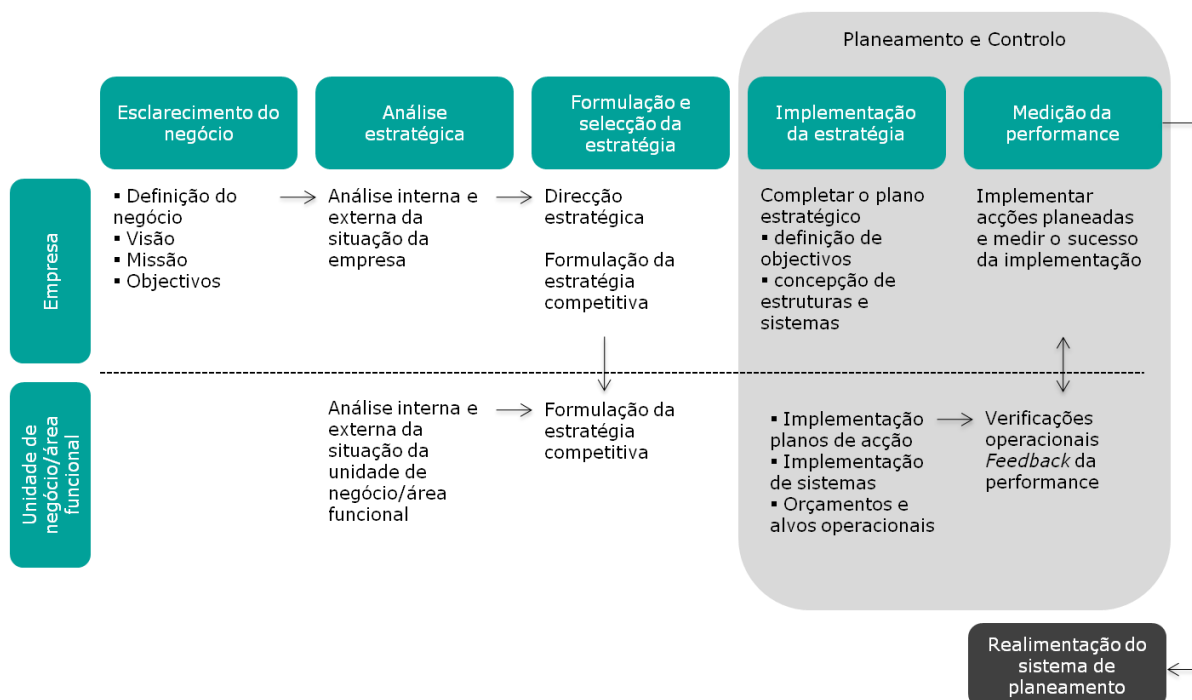


Figura 10 - Esquema do processo da análise estratégica (adaptado de (26)).

## 4.2 Análise do macroambiente

A análise do ambiente externo ou do macroambiente de uma organização envolve todas as forças gerais que influenciam e são influenciadas por esta. Este estudo tem o intuito de analisar os factores do contexto envolvente da organização e, como mencionado anteriormente, pode dividir-se em duas análises: a análise da envolvente contextual e, a análise transaccional. (25), (27)

O esquema da figura 11 sistematiza as camadas envolventes de uma empresa que constituem os níveis analisados no processo de análise estratégica.

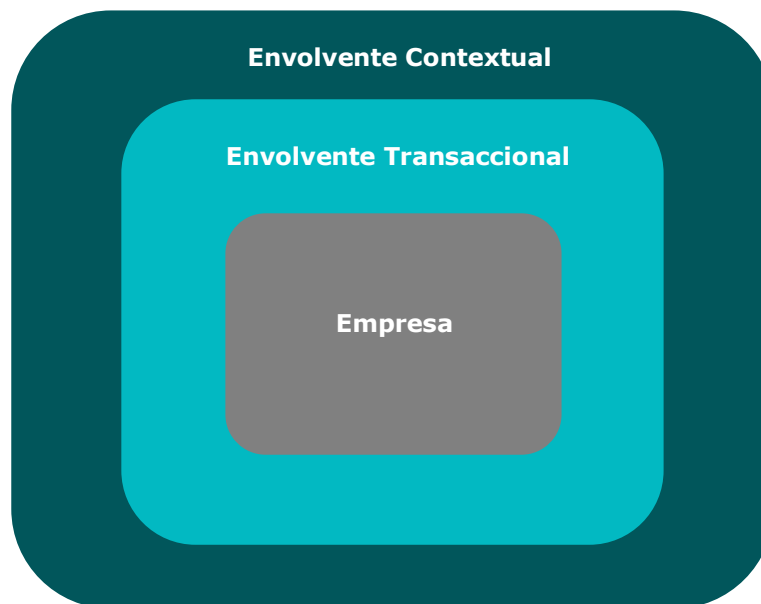


Figura 11 - Esquema representativo do ecossistema empresarial. (25)

Os elementos constituintes de cada uma destas envolventes serão expostos nos pontos que se seguem, e concretizados para o caso de estudo Exa4Life.

### 4.2.1 Envoltente contextual

A envolvente contextual procura encontrar mudanças que possam trazer implicações profundas para a actividade da organização, identificando o conjunto de oportunidades e ameaças sobre os quais é necessário realizar adaptação às novas condições. (27) Esta análise, também vulgarmente denominada por análise PEST, é composta por quatro contextos distintos, mas que se inter-relacionam. Estas variáveis são: (23)

- i. Factores socioculturais**
- ii. Factores político-legais**
- iii. Factores económicos**
- iv. Factores tecnológicos.**

A abordagem que cada um destes factores comporta será clarificada de seguida e, tal como mencionado anteriormente, aplicada ao caso de estudo Exa4Life.

**i. Factores socioculturais**

Retrata a sociedade actual, em termos dos seus princípios, valores, costumes e tradições. O objectivo principal consiste em filtrar a situação actual em indicadores sociais, tais como: taxa de natalidade, crescimento da população, estrutura etária da população, panorama dos nascimentos, níveis de escolaridade, factores geográficos, estilos de vida, entre outros. (24)

Quando se analisam estes indicadores é prudente ter em atenção as mudanças culturais rápidas para que se identifiquem, também rapidamente, novas oportunidades ou ameaças e, assim, adequar o produto/serviço a estas. Como refere o autor Philip Kotler, na sua obra *Principles of Marketing*:

“Os principais valores culturais de uma sociedade são expressos na visão que as pessoas têm delas próprias e dos outros, assim como a sua visão sobre as organizações, sociedade, natureza e universo.” (24)

Alguns exemplos de variáveis analisadas neste contexto são: (23)

- Mudança no estilo de vida;
- Expectativas de carreira;
- Activismo do consumidor;
- Taxa de formação da família;
- Taxa de crescimento da população;
- Distribuição da idade da população;
- Mudanças regionais na população;
- Expectativas de vida;
- Taxa de natalidade.

**Factores socioculturais relevantes para o caso de estudo Exa4Life**

Apresentam-se de seguida as variáveis socioculturais relevantes para a Exa4Life e a sua descrição resumida.

**Taxa de envelhecimento populacional (2000-2009): (6)**

O índice de envelhecimento aumentou de cerca de 102 idosos por cada 100 jovens em 2000 para cerca de 118 idosos por cada 100 jovens em 2009.

**Estrutura etária da população (2009) (ver figura 12): (6)**

- População 0-14 anos: 15,2%;
- População 15 – 64 anos: 66,9%;
- População 65 e mais anos: 17,9%;
- População 75 e mais anos: 8,4%;
- População 80 e mais anos: 4,5%.

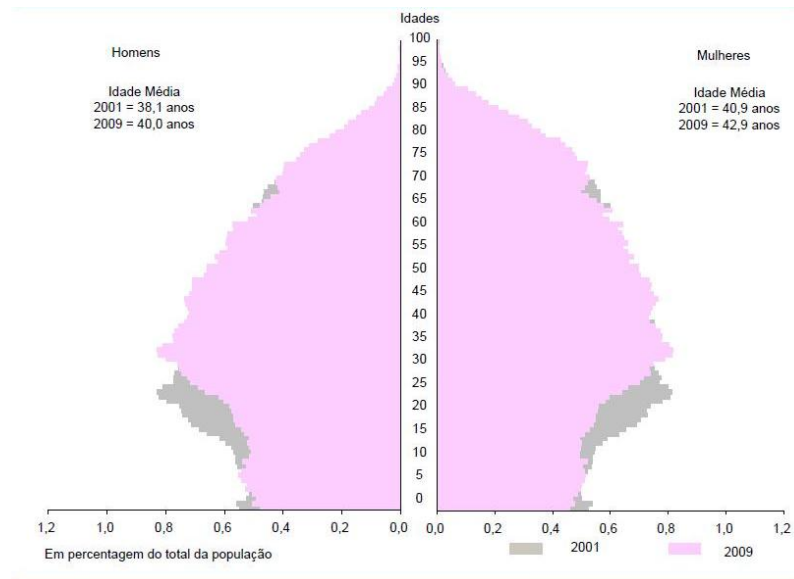


Figura 12 - Pirâmide etária de Portugal, 2009. (6)

**Projeções da taxa de envelhecimento populacional (2009-2060): (6)**

Mantém-se a tendência de envelhecimento demográfico: em 2060 estimam-se 271 idosos por cada 100 jovens.

**Projeções da estrutura etária da população (ver figura 13): (6)**

A pirâmide apresentará uma base cada vez mais estreita, em resultado do menor volume de população jovem e aumento contínuo das idades mais elevadas.

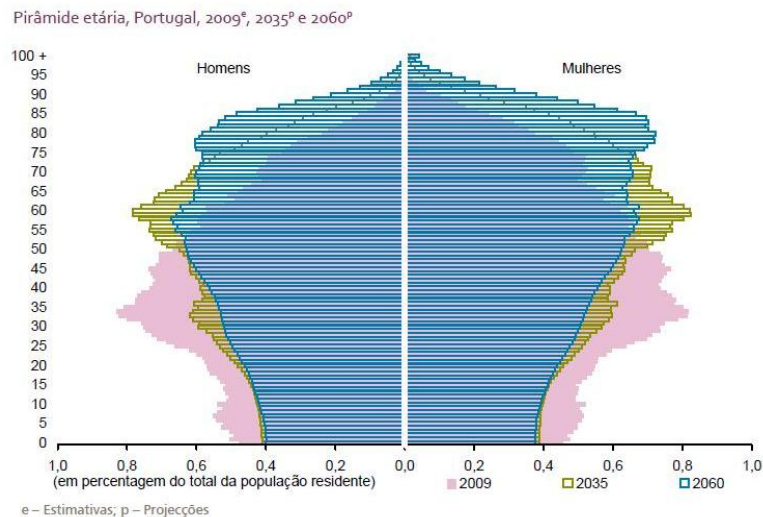


Figura 13 - Pirâmide etária de Portugal estimativas 2009 e projecções para 2035 e 2060. (6)

**Taxa de crescimento da população (2008-2009): (6)**

- Acréscimo populacional de 10 463 indivíduos.

**Mudanças regionais na população: (28)**

- Migrações da população do interior para o litoral do país;
- A população tende a migrar para zonas urbanas com forte industrialização, registando-se assim crescimento dos subúrbios das áreas metropolitanas de Lisboa e Porto;
- Deslocações inter-regionais e intra-regionais.

Causas das migrações:

- Económicas: no caso específico de Portugal, a causa das migrações de uma região para outra assenta, maioritariamente, na procura de melhores condições de vida (melhor salário).
- Sociais: principalmente, atracção pelo estilo de vida praticado na cidade com maior número de oportunidades de sucesso.

**Activismo do consumidor:** (6), (29), (30)

- Poder de compra dos portugueses aumentou em 2009: Produto Interno Bruto (PIB) por habitante expresso em Paridades de Poder de Compra (PPC) aumentou dois pontos percentuais em 2009 face ao ano anterior;
- Estudo sobre despesas da saúde a 1639 famílias portuguesas postula:
- Quase metade destes agregados foi obrigado a adiar a terapia por impossibilidades de pagar;
- Um quinto destes agregados já se endividou para despesas de saúde, tendo sido 15% destes no ano 2009;
- 7 em cada 10 famílias gastam uma média de 1700€ anuais em despesas de saúde.
- 10% dos indivíduos dos 16 aos 74 anos utilizam a Internet para efectuar encomendas de produtos ou serviços;
- Sociedade actual caracterizada por ser a "Sociedade da Informação e do Conhecimento".

Observando estes factores e sabendo as áreas em que se enquadram os produtos da Exa4Life (MFR e AAL), é importante perceber quais as tendências estimadas e projectadas para o envelhecimento da população, pois uma das preocupações da Exa4Life é, precisamente, apresentar soluções que melhorem a qualidade de vida desta população e que contribuam para o aumento da longevidade. Deste modo, surge uma oportunidade para a Exa4Life junto da população envelhecida, pois esta apresenta projecções de aumentar. Por exemplo, em 2060 prevê-se que existam 271 idosos por cada 100 jovens. Consequentemente, o volume de população jovem diminui, como é perceptível pelo estreitamento da base da pirâmide etária (ver figuras 12 e 13). (6)

Relativamente às migrações regionais da população, estas são importantes de observar, uma vez que a população que procede a estas migrações situa-se nas faixas etárias mais jovens, ficando as zonas de origem habitadas, maioritariamente, pela população mais envelhecida. Recentemente, o que se verifica é que a população migra do interior para o litoral do país e que no litoral os destinos escolhidos correspondem a zonas urbanas com forte industrialização (Grande Porto e Lisboa, por exemplo). Deste modo, as regiões do interior do país registam valores maiores para a percentagem de população envelhecida do país. Assim, vê-se reforçada a oportunidade perante a população dos extractos mais elevados das faixas etárias. (28)



No respeitante ao consumidor e ao seu activismo, evidencia-se que este demonstra dificuldades na liquidação de despesas associadas à saúde, vendo-se forçado, muitas vezes, a contrair dívidas, recorrendo a créditos para o pagamento destas. (29) Daqui, fica a preocupação na apresentação pela Exa4Life de modalidades de pagamento e/ou preços dos seus produtos mais favoráveis aos clientes.

## **ii. Factores político-legais**

O ambiente político-legal congrega os vários factores governamentais que influenciam e limitam as organizações e indivíduos. Estes factores passam, por exemplo, pela percepção da estabilidade política, identificação de bens ou serviços que o governo oferece ou fornece, direito do trabalho, etc. (23). Deste modo, como exemplo de variáveis comumente analisadas neste âmbito, referem-se as seguintes: (23)

- Legislação tributária;
- Incentivos especiais;
- Normas do comércio exterior;
- Leis de contratação e promoção;
- Estabilidade do governo.

### **Factores político-legais relevantes para o caso de estudo Exa4Life**

A informação recolhida, relativa aos factores político-legais, pertinente ao caso da Exa4Life é descrita em seguida.

#### **Tributos (Legislação tributária): (30)**

Impostos sobre o rendimento:

- IRS: tributa o rendimento das pessoas singulares;
- IRC: tributa o rendimento das pessoas colectivas.

Impostos sobre a despesa ou consumo

- IVA: taxa normal 23%; taxas de imposto reduzidas de 6% e 13%;
- IS: incide sobre todos os actos, contratos, documentos, títulos, livros, papéis, e outros previstos.

Tributação automóvel

- ISV: Imposto sobre veículos;
- IUC: Imposto único de circulação.

#### **Incentivos Especiais: (31)**

IAPMEI – Presta apoio às empresas através de aconselhamento e incentivos em:

- Licenciamento da actividade das empresas;
- Informação sobre instrumentos de financiamento disponíveis;
- Preparação de processos de Revitalização e Reestruturação financeira das empresas.

### Emprego e contratação

- Programa Jovens Quadros para a inovação nas PME – *INOV-JOVEM*;
- Apoia financeiramente as PME com menos de 250 trabalhadores na contratação e integração de jovens, com idades até 35 anos e que possuam habilitações de nível superior.

### Incentivos Fiscais

- Ao investimento nacional;
- Aos projectos de investimentos candidatos podem ser concedidos, cumulativamente, os seguintes incentivos fiscais:
  - Crédito de imposto determinado com base na aplicação de uma percentagem, compreendida entre 5% e 20% das aplicações relevantes do projecto efectivamente realizadas, a deduzir ao montante apurado, nos termos da alínea a) do nº1 do artigo 71.º do Código do IRC, na parte respeitante à actividade desenvolvida pela entidade no âmbito do projecto;
  - Isenção ou redução de contribuição autárquica relativamente aos prédios utilizados pela entidade na actividade desenvolvida, no quadro do projecto de investimento;
  - Isenção ou redução de imposto municipal de sisa relativamente aos imóveis adquiridos pela entidade, destinados ao exercício da sua actividade, no âmbito do projecto de investimento;
  - Isenção do imposto do selo que for devido em todos os actos ou contratos necessários à realização do projecto de investimento.

### Apoios e Incentivos à Inovação

Programas de apoio existentes:

- Novas Empresas de Suporte Tecnológico - *NEST*

Para projectos ID&T que visem a concepção, desenvolvimento e produção de novos produtos, serviços, processos ou sistemas produtivos.

- Apoio ao recrutamento de licenciados (Programa Quadros)

Para quando as empresas já atingiram objectivos de crescimento, expansão e desenvolvimento possam iniciar outro ciclo de crescimento e desenvolvimento através da constituição de novos quadros técnicos que englobem recursos humanos na área da economia, gestão e na área tecnológica de dimensão estratégica.

- Apoios financeiros à realização de investimentos directamente produtivos, à ID&T e à qualidade (SIPIE)

Para projectos de criação e desenvolvimento de micro ou pequenas empresas, cujo investimento mínimo elegível seja de 15 000€ e a um máximo elegível de 150 000€, através do reforço da capacidade técnica e tecnológica desta e da modernização das suas estruturas.

#### Incentivos Fiscais do Governo

PME inovadoras e *start-up* estão isentas de taxas pelo governo se:

- Realizem I&D – aplicado às PME e start-up;
- Forem constituídas por jovens empresários – aplicado às start-up;
- Tenham mantido ou aumentado o número de trabalhadores no seu quadro de pessoal e aumentado o volume negócio em valor médio igual ou superior a 5% - aplicado a PME;

Taxas a que ficam isentas:

- Registo comercial;
- Registo predial;
- Registo da frota automóvel;
- Registo da marca ou da patente;
- Taxas envolvidas no licenciamento de uma actividade industrial;
- Taxas cobradas pelos serviços prestados pelo Instituto Português da Qualidade para controlo de instrumentos de medição
- Taxas cobradas pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres.

#### **Estabilidade do governo (PEC):** (32), (33)

Face ao período de recessão económica vivida presentemente em Portugal, o Plano de Estabilidade e Crescimento (PEC) do Governo Português, postula as seguintes linhas de orientação para 2011-2013:

Reformas na Saúde:

- Pacote de medidas com o objectivo de aumentar a eficiência e reduzir os custos no SNS. Prosseguir o esforço de redução de despesa anunciado em Dezembro 2010 (comparticipações, controlo da despesa com medicamentos e meios complementares de diagnóstico e terapêutica, racionalização da rede de cuidados primários, secundários e outras estruturas) com um aprofundamento da intervenção nesses domínios e redução de despesa com subsistemas públicos de saúde.

Medidas implementadas de Apoio às PME:

- Programa "Pagar a Tempo e Horas": constitui um programa que visa a redução progressiva dos prazos de pagamento das entidades públicas a fornecedores.
- Financiamento das PME com os programas "INOFIN"("FINICIA", "FINICRESCE" e "FINTRANS"): são programas que constituem apoios e incentivos nas fases de *start-up*, desenvolvimento e crescimento das PME, nomeadamente, em apoios para a competitividade destas nos mercados globais (internacionais).
- Apoio a processos de capitalização de empresas com o programa "PME Consolida", que é composto por três instrumentos: i) Fundo de Apoio à Concentração e Consolidação de Empresas; ii) Fundo Imobiliário Especial de Apoio às Empresas e iii) Capital de Risco.

Novo ciclo de medidas de simplificação administrativa aplicadas às PME, para 2011-2013:

- Aprofundamento da desburocratização dos processos de licenciamento e eliminação de licenças em diversos actos;
- Desenvolvimento do dossier electrónico da empresa, disponível numa área reservada do Portal da Empresa, e que estará acessível através da utilização do Cartão de Cidadão;
- Criação, no âmbito do dossier electrónico da empresa, de um repositório central de informação de cada empresa para consulta por qualquer entidade da Administração Pública.
- Possibilidade, em breve, dos cidadãos portugueses acederem com o Cartão de Cidadão a serviços online do Governo espanhol, e dos cidadãos espanhóis acederem a serviços online da Administração Pública portuguesa com o *Documento Nacional de Identificación*.

Medidas aprovadas para o reforço da internacionalização da economia:

- Apoio ao desenvolvimento de PME portuguesas em mercados internacionais através, por exemplo, do Fundo para a Internacionalização;
- Criação do Programa INOV-Export que tem como objectivo a inserção de 500 jovens quadros profissionais especializados em comércio internacional em PME nacionais;
- Abertura de 14 lojas de exportação em Portugal para prestação de apoio técnico às empresas exportadoras ou potencialmente exportadoras;
- Conselho para a Promoção da Internacionalização composto por representantes das associações empresariais.

#### **Directivas aplicadas aos DMs, na União Europeia: (7)**

- Directiva de DMs 93/42/CEE (*Medical Device Directive – MDD*).

No contexto político-legal levantam-se as condicionantes e imposições, apresentadas pelas entidades regulamentares e legisladoras, ao exercício da Exa4Life, bem como os benefícios, apoios e incentivos concedidos. Destacam-se, então, os impostos associados à despesa ou consumo – IVA – sendo muito relevante ter a noção que este valor para os DMs é de 23%. (30)

O Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas<sup>2</sup> (IAPMEI) concede vários incentivos e apoios relevantes para o caso da Exa4Life. Neste sentido, o IAPMEI disponibiliza, por exemplo, apoio para contratação de jovens para realização de estágios profissionais. (31) Além disso, o governo português isenta a Exa4Life (ou outra *startup*) de uma série de taxas se esta for constituída por jovens empresários e possui vários programas de apoio às PME com financiamento. (32), (33)

Por fim, para que a Exa4Life possa ver os seus DMs no mercado nacional e da União Europeia, necessita proceder à certificação dos DMs segundo as directivas estipuladas (93/42/CEE). (7)

<sup>2</sup> Por definição, pela União Europeia, uma empresa pode classificar-se como sendo de dimensão micro, pequena ou média, de acordo com o número de colaboradores associados a esta e com o seu volume de negócios. Assim, uma empresa considera-se como Pequena Empresa, quando possui menos de 50 colaboradores e o seu volume de negócios ou balanço total anual não excede os 10 milhões de euros. [6]

### iii. Factores económicos

O estado da economia, quer seja esta a nacional ou a mundial, reflecte-se no poder de compra da sociedade em geral. Se a economia apresentar bons indicadores, tal significa que há margem para o consumo. Caso a economia sofra recessão, assistimos à instalação de crises financeiras e retracção no consumo. É por isso importante inferir o impacto que a economia tem no negócio que se pretende implementar, a dada altura. (24)

As variáveis usualmente consideradas são: PIB (indicador útil para medir o crescimento económico de um país, pois representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos em determinada região, durante um determinado período de tempo), taxa de inflação, taxa de juro, taxa de desemprego, custos energéticos, taxas de câmbio, crescimento económico, entre outras. (24)

#### **Factores económicos relevantes para o caso de estudo Exa4Life**

Seguem-se os factores económicos relevantes ao caso da Exa4Life e a sua descrição resumida.

#### **Evolução do PIB:** (34), (35)

Valores do PIB no período 2008-2009:

- Portugal: 1,9% - 2,7%
- Mundial: 1,1% - 3,0%
- Espanha: 0,9% - 3,6%
- U.E. Zona Euro: 0,7% - 3,9%.
- PIB a preços correntes em 2008: 166 229 milhões de euros;
- PIB per capita (paridade de poder de compra): 19 800 (2008,EU15).

#### **Taxas de juro:** (36)

Euribor (Euro Interbank Offered Rate) diz respeito à média das taxas de juros praticadas em empréstimos interbancários, feitos em euros, por 57 bancos europeus. Esta taxa é actualizada diariamente e divulgada publicamente.

Deste modo, a consulta feita indica para esta taxa os seguintes valores:

Período	15-03-2011	14-03-2011	11-03-2011
1 mês	0,887%	0,892%	0,893%
3 meses	1,167%	1,174%	1,173%
6 meses	1,474%	1,487%	1,489%
12 meses	1,913%	1,940%	1,944%

#### **Exportações:** (35)

Principais Exportações: máquinas e aparelhos, veículos automóveis, vestuário, calçado, produtos plásticos, cortiça.

Taxa de crescimento real de exportações de bens e serviços (2008): -0.5%

### **Preços e inflação: (35)**

Taxa de variação do Índice Harmonizado de Preços no Consumidor (IHPC) \*:

- 2011: 3,5%
- 2010: 2,5%
- 2008: 2,6%
- 2009: 2,4%.

\*O índice harmonizado de preços no consumidor corresponde ao índice de preços utilizado pelos países da União Europeia, sendo que o termo harmonizado significa que estes são calculados a partir de um conjunto de produtos (um "cabaz") que é igual para todos os países membros. Este indicador mede a taxa de inflação, ou seja, o poder do euro no mercado português.

Observação: Pelos dados registados o poder de compra da população portuguesa não apresentou uma variação significativa que conseguisse alterar o cenário actual, isto é, que conferisse uma menor taxa de inflação para que o poder de compra dos portugueses aumentasse. O valor actual da taxa de inflação é um dos indicadores que denota o cenário de recessão económica vivido presentemente em Portugal.

### **Principais parceiros comerciais: (35)**

União Europeia (Espanha, Alemanha, França, Reino Unido, Itália), PALOP's e EUA.

### **Crescimento económico:(35)**

- Depois do último trimestre de 2008 os efeitos adversos da crise económica mundial começaram a fazer-se sentir na economia portuguesa.
- Quando Portugal aderiu ao euro, em 1999, a economia portuguesa começou a perder competitividade associada, por exemplo, ao aumento do custo salarial. Registou-se uma perda de quota de mercado e, deste modo, o país não beneficiou de um crescimento das exportações num período em que a procura externa relevante a Portugal cresceu.
- Tudo isto levou a que Portugal revelasse um crescimento económico mais reduzido desde o período supramencionado até então.

### **Taxa de câmbio: (37)**

1 euro equivale a: (Consulta efectuada em 15/03/2011)

1,3884 USD (*United States Dollar*) – dólares dos Estados Unidos da América;

9,1255 CNY – Yuan Renmimbi da China.

Os agentes económicos retratam a situação actual em Portugal como sendo de crise económica instalada. É evidente que no mercado português, o poder de compra da população portuguesa está a diminuir. (35) Este facto informa a Exa4Life sobre a dificuldade que pode surgir nas vendas dos seus produtos e retorno no seu investimento, na situação actual, uma vez que neste panorama, os clientes e fornecedores podem optar por comprar menos, alargar os prazos de pagamento ou mesmo recorrerem a créditos para liquidarem as dívidas.

#### **iv. Factores tecnológicos**

São factores que dão origem à identificação de formas de resolução de problemas. (23)

**Exemplos:** Despesa total do governo em Investigação e Desenvolvimento (I&D), despesa total da Indústria em I&D, foco dos esforços tecnológicos, protecção das patentes, novos produtos, novos desenvolvimentos na transferência de tecnologia do laboratório ao mercado, melhoria da produtividade através da automação, etc.

#### **Factores tecnológicos relevantes para o caso de estudo Exa4Life**

Por fim, segue-se a informação sobre os factores tecnológicos que se revela pertinente para a Exa4Life.

#### **Despesa total do Governo em I&D: (38)**

Dados de 2009:

- A despesa total em I&D em Portugal ultrapassou 2 791 milhões de Euros em 2009, ou seja 1,71% do PIB. Este valor foi superior ao do ano anterior;
- Registou-se o valor de 8,2 investigadores por mil activos (valor também crescente em relação ao ano 2008);
- Aumentou a despesa em I&D e os investigadores nas empresas;
- Conjunto do sector privado (empresas e instituições privadas sem fins lucrativos) representa 58% do total da despesa em I&D nacional (aumentou relativamente ao ano anterior).

#### **Despesa total da indústria em I&D: (38), (39)**

Dados de 2008:

As 100 empresas que mais investiram em I&D, fizeram-no por um montante que ascende a mil milhões de euros, representando 77% do total da I&D empresarial desse ano.

#### **Foco dos esforços tecnológicos: (39)**

O maior crescimento da despesa industrial em I&D é observado em: (Dados de 2008 com comparações relativamente ao ano anterior)

- Empresas do sector energético, com aumento relativo superior a 75%;
- Empresas na área da saúde e farmacêutica, com crescimento de cerca 54%;
- Empresas do sector das tecnologias de informação e comunicação, incluindo empresas de electrónica, são as que registam maior volume de despesa em I&D, atingindo 325 milhões de euros, com um crescimento superior a 30%;
- Indústria de manufactura também cresceu (24%), assim como a área dos transportes, infra-estruturas e construção (25%);
- Serviços financeiros e consultadoria registam crescimento de 12%.

#### **Novos produtos: (39)**

A inovação em DMs tem-se revelado nas tecnologias:

- Sensores;
- Estimulação eléctrica;
- Dispositivos mecânicos;
- Administração de medicamentos e de compostos biológicos;
- Diagnóstico e monitorização remota;
- Imagiologia e navegação;
- Sistemas e controlos eléctricos;
- Sistemas de microcircuitos e de software.

Relativamente aos factores tecnológicos, denota-se que o sector privado (empresas e instituições) é o que mais investe em I&D (38), apresentando-se as empresas da área da saúde e farmacêutica em segundo lugar no respeitante ao maior crescimento da despesa industrial em I&D. A inovação em DMs tem-se revelado nas áreas dos sensores, estimulação eléctrica e diagnóstico e monitorização remota. (39) Estas áreas vão de encontro ao âmbito no qual se enquadram os produtos da Exa4Life.

Uma das preocupações que a Exa4Life terá que ter será, também, o investimento em I&D para que surjam produtos com novas tecnologias ou tecnologias diversificadas. Para constituir uma unidade de negócio competitiva terá que procurar sempre inovar nas soluções que apresenta ao mercado.

#### **4.2.2 Envolve transaccional**

Nesta análise são incluídos os componentes ou grupos que afectam directamente a empresa e que ao mesmo tempo são afectados por esta. Estes grupos são: governos, comunidades locais, fornecedores, concorrência, clientes, credores, empregados, grupos de interesses especiais e associações comerciais. (23)

O ambiente transaccional é o ambiente no qual a firma opera. Refere-se à observação de factores chave no âmbito do ambiente de tarefa, para avaliar a atractividade de determinado sector. Deste modo, para aferir sobre a atractividade a longo-prazo de uma indústria, deve analisar-se qual a importância das seguintes cinco forças no seu sucesso (nomeadamente, no retorno no capital investido): (40)

- a) Ameaça de novos concorrentes;
- b) Rivalidade entre as firmas já existentes;
- c) Ameaça de produtos substitutos ou serviços;
- d) Poder de negociação dos clientes;
- e) Poder de negociação dos fornecedores.

A empresa encontra uma estratégia competitiva efectiva quando a influência destas cinco forças joga a seu favor ou quando consegue defender-se adequadamente, caso de algumas delas ser adversa aos seus interesses. (41) Para tal, necessita entender claramente a natureza destas forças competitivas. Esta descrição será feita de seguida.

##### **a) Ameaça de novos concorrentes (41)**

A entrada de novos concorrentes numa indústria intensifica, a rivalidade pela quota de mercado (a menos que o mercado esteja a evoluir rápido), fazendo com que os



preços se alterem e conduz há redução da rentabilidade da indústria. A probabilidade de novas entradas numa indústria é ditada por dois factores competitivos:

1. Barreiras à entrada de novos concorrentes;
2. Retaliação dos concorrentes existentes.

### **1. Barreiras à entrada de novos concorrentes**

Se as barreiras à entrada de um novo concorrente forem elevadas e/ou a retaliação for fracassada, então a ameaça de uma nova entrada é diminuída.

Existem sete obstáculos a uma nova entrada:

**Economia de escala** – consiste no aumento do volume absoluto de produção, por período de tempo, para repercussão num custo unitário de produto ou serviço menor.

**Diferenciação do produto** – refere-se ao esforço que novas entradas terão que despender, envolvendo tempo e dinheiro, para ultrapassar barreiras associadas a fortes marcas estabelecidas no mercado ou há fidelização dos clientes baseada na publicidade, serviço ao cliente ou características diferenciadoras do produto.

**Capital necessário** – outra barreira pode reflectir-se na necessidade de elevado investimento em recursos financeiros para competir, como por exemplo: investir na construção de instalações maiores, investir em investigação e desenvolvimento, publicidade, etc.

**Alteração de custos** – corresponde ao custo incorrido quando um cliente muda de um fornecedor estabelecido para um novo fornecedor.

**Acesso aos canais de distribuição** – é necessário recorrer a factores atractivos para entrada em canais de distribuição que já existem e são utilizados eficazmente pelas empresas. Esses factores passam, muitas vezes, por publicidade, uso de preços mais baixos, promoção de vendas, entre outros.

**Desvantagens em custos** – muitas vezes existem vantagens de custo bem estabelecidas nas empresas que não podem ser replicadas nas novas entradas, tais como: patentes que protegem a tecnologia de determinado produto/serviço, acesso privilegiado a matérias-primas, localização favorável e a tendência para os custos unitários baixarem à medida que a empresa ganha experiência na produção de um produto/serviço.

**Políticas governamentais** – obstáculos associados a burocracias, necessidades de licenciamento, regulamentações, entre outras imposições políticas para o funcionamento de alguma actividade empresarial.

### **2. Retaliação dos concorrentes existentes**

Respeitante ao grau de intensidade da resposta da concorrência existente às novas entradas. As novas entradas podem ser dissuadidas se a empresa apresentar uma retaliação vigorosa ou até mesmo se a indústria do sector em causa estiver a crescer lentamente.

**b) Rivalidade entre firmas já existentes (41)**

A competição entre firmas concorrentes intensifica com o aumento da pressão ou quando se identifica oportunidade de melhoramento da posição competitiva por parte de alguma destas. A rivalidade reflecte-se em estratégias como: redução nos preços, campanhas de publicidade, novos produtos, inovação em produtos já existentes, garantias, etc.

Abaixo descrevem-se os factores dos quais depende a intensidade da concorrência:

**Repartição de quota do mercado** – a quantidade, tamanho e poder das empresas que existem no sector da indústria em causa, são factores que permitem avaliar o grau de competitividade entre estas. Obviamente que, semelhanças que equilibrem as empresas em termos do tamanho e poder denunciarão maior rivalidade, pois cada empresa irá lutar pela liderança. Relativamente ao número de concorrentes, as empresas com número menor de concorrentes, serão menos competitivas porque tenderão a ser aquelas que lideram o preço no mercado, enquanto que para um número maior de concorrentes a competição é mais intensa.

**Lento crescimento da indústria** – as empresas que possuam elevados custos fixos, ou custos associados a stocks ou armazenamento, são pressionadas a operarem para que os preços consigam ser competitivos face à concorrência.

**Lacuna na diferenciação ou mudança nos custos** – se entre os produtos ou serviços existir pouca diferenciação, os clientes vão decidir a sua compra pelo preço ou ofertas de serviço associadas a este. Nestes casos, a rivalidade entre a concorrência é intensa.

**Diversidade da concorrência** – factores associados à cultura, origens e estratégias das empresas concorrentes fazem com que haja diversificação. Estes podem levar ao aumento da rivalidade/competitividade.

**c) Ameaça de produtos substitutos ou serviços (41)**

Os produtos substitutos definem-se como sendo “produtos alternativos que satisfazem, de forma semelhante, as necessidades dos clientes mas que apresentam diferenças em características específicas.”

**d) Poder de negociação dos clientes (41)**

Os clientes podem influenciar os resultados de uma empresa, se exigirem mais qualidade ou serviços, se encomendarem grandes volumes ou uma proporção substancial das vendas de uma indústria, se os produtos forem indiferenciados, se o cliente estiver muito bem informado, etc. Nestas circunstâncias, o cliente apresenta uma posição forte, na medida em que pode querer negociar os preços ou pode provocar o confronto entre firmas.

**e) Poder de negociação dos fornecedores (41)**

As circunstâncias que conferem poder aos fornecedores são o simétrico das que tornam os clientes poderosos. Por exemplo: se não existirem produtos substitutos os clientes não têm fornecedores alternativos e, portanto, o controlo está do lado destes últimos; se a indústria que compra ao fornecedor não representa um cliente importante

para este; se o produto que o fornecedor vende é fundamental para a actividade industrial do cliente; se o produto do fornecedor apresenta características diferenciadoras.

No esquema da figura 14 que se segue estão representadas as cinco forças a considerar na avaliação da atractividade industrial supramencionadas, bem como os factores que determinam o grau de intensidade destas mesmas.

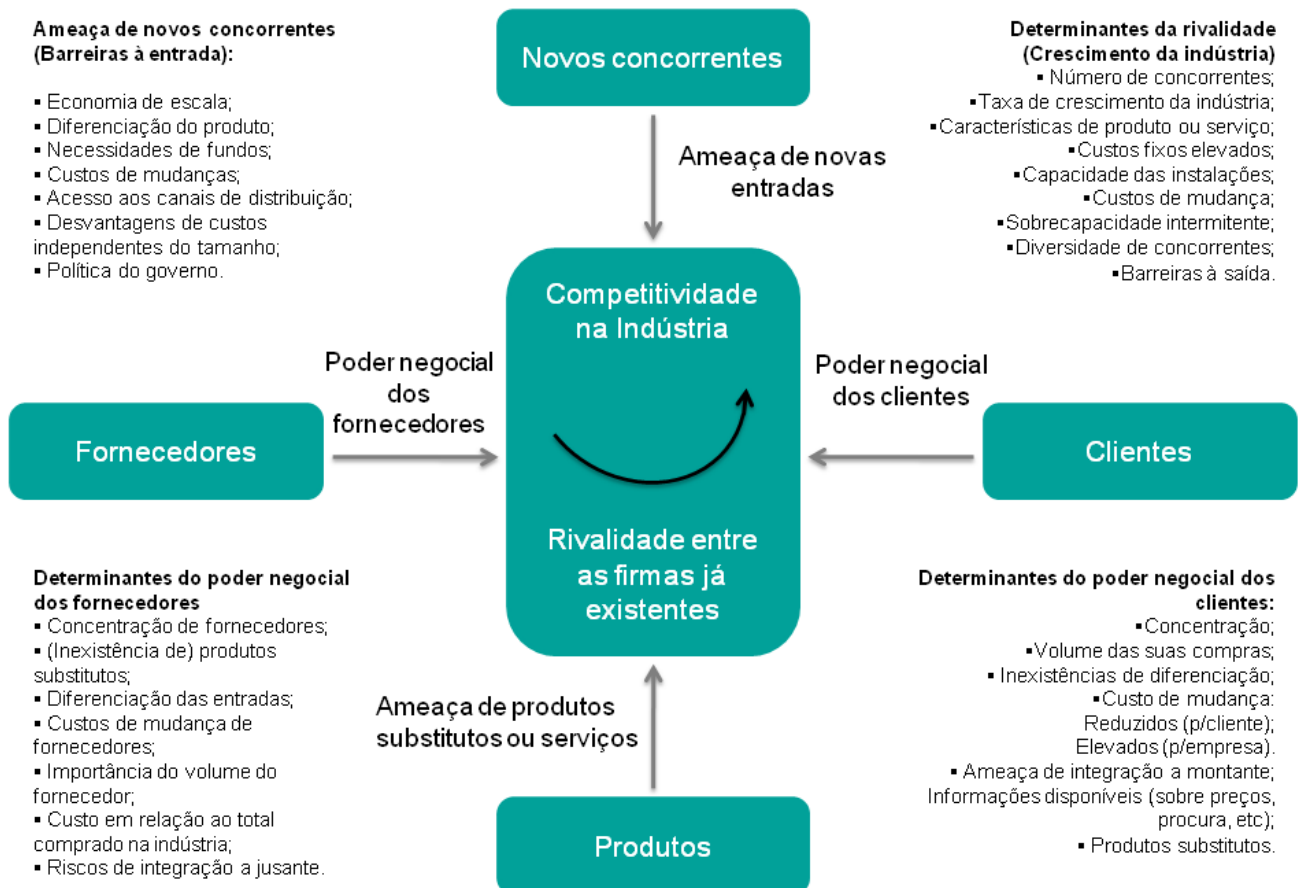


Figura 14 - As cinco forças de Michael Porter na análise da atractividade industrial. (40)

Uma vez clarificados todos os conceitos e princípios envolvidos aquando da análise da envolvente transaccional, inclusivamente, as forças actuantes na atractividade industrial, é pertinente aplicá-los ao caso Exa4Life e definir qual a situação em que esta se encontra neste panorama.

Para tal, utiliza-se o modelo das cinco forças da figura 14 como base para a descrição dos factores determinantes para a Exa4Life.



Figura 15 - Análise da envolvente transaccional da Exa4Life - observação da atractividade industrial.

### Barreiras à entrada

Para que um DM seja competitivo em termos de preço a empresa terá que produzi-lo em grandes quantidades de modo a que o preço unitário diminua. A certificação exigida a um DM – agente político-legal –, os testes de *compliance* e os ensaios clínicos, constituem obstáculos à entrada de um novo DM concorrente. Além disso, se um DM encontra a sua tecnologia protegida por uma patente, então a ameaça de uma entrada está dificultada. Por isto, a ameaça de novas entradas está num nível médio para a Exa4Life.

### Poder de negociação dos fornecedores

Este poder apresenta-se como baixo para a Exa4Life, na medida em que a concentração de fornecedores é baixa mas, em contrapartida, estes são importantes para cada produto. Fica dispendioso mudar de fornecedor. Além disso, é fácil o fornecedor mudar para outra empresa porque a concorrência é elevada.

### Ameaça de produtos substitutos

A concorrência aos produtos da Exa4Life é elevada, quer a nível nacional como internacional. A descrição mais detalhada da concorrência encontra-se no (Anexo 39. Estatísticas de países da União Europeia). Deste modo, classifica-se como alta a ameaça de produtos substitutos para a Exa4Life.

### **Poder de negociação dos clientes**

Classifica-se como baixo pois, existe um número elevado de potenciais clientes, não tendo estes poder sobre o preço definido para os DMs.

### **Competitividade e rivalidade**

Dada a situação das forças supramencionadas a competitividade e rivalidade da Exa4Life varia entre baixa e média.

## **4.3 Estudo do microambiente**

O estudo do ambiente externo não é suficiente para proporcionar à organização vantagem competitiva. É necessário, também, que os analistas concedam atenção aos factores estratégicos internos – análise do microambiente (ou ambiente interno) - de uma organização que constituam as forças e fraquezas desta, de modo a que daqui se determine se a organização vai ser capaz de extrair vantagem das oportunidades, enquanto evita as ameaças. Esta análise é também referida como análise organizacional e preocupa-se em identificar e desenvolver a organização dos recursos. (23)

Um recurso é um “activo, competência, processo, habilidade ou conhecimento controlado por uma organização”. Pode ser uma força se proporciona vantagem competitiva à organização, ou uma fraqueza, se é algo que a organização executa pouco ou não tem capacidade de executar, apesar dos seus concorrentes terem. (23)

### **4.3.1 Cadeia de valor**

Para iniciar a análise do microambiente, deve olhar-se para a cadeia de valor da empresa e localizar onde está situado o produto nesta mesma.

A cadeia de valor compreende todas as fases necessárias para o desenvolvimento de um produto, ou seja, inicia-se com a concepção, seguindo-se a chegada de matérias-primas dos fornecedores, partindo para um conjunto de actividades de industrialização, desenvolvimento, marketing até terminar nos canais de distribuição para chegar ao cliente. (23)

No caso da Exa4Life, a cadeia de valor interna é apresentada no esquema da figura seguinte e corresponde a todas as fases decorridas para a concretização de um produto:



Figura 16 - Esquema da cadeia de valor interna da Exa4Life.

#### 4.3.2 Cultura - Valores, expectativas e crenças

A cultura de uma organização revela-se nos seus valores, expectativas e crenças. São estes que perpetuam na empresa desde a sua formação (portanto, desde o(s) indivíduo(s) fundador(es) da empresa) até às várias gerações dos colaboradores desta. A cultura de uma empresa está patente, geralmente, na missão da empresa. (23)

A missão de uma empresa define os motivos e objectivos pelos quais esta existe e aquilo que executa perante estes. (42)

A missão da Exa4Life é a criação de valor para os seus clientes através do desenvolvimento de soluções e produtos que se caracterizam pela inovação e eficácia para melhoramento da saúde do Homem.

#### 4.3.3 Recursos

Recursos, habilidades, competências e conhecimentos (*know-how*) são valências integrantes e controladas por uma organização ou empresa e, que traduzem aspectos de força ou fraqueza desta. Constituem uma força quando possuem características que incubem à empresa uma posição de vantagem competitiva ou, pelo contrário, apresentam-se como fraqueza quando evidenciam lacunas da empresa relativamente a, por exemplo, alguma competência que esta não detém e que a faz perder vantagem sobre a sua concorrência que a tem. (23)

**Know-how da Exa4Life** que corresponde também à formação dos colaboradores desta (portanto, às competências):

Engenharia Biomédica



Engenharia Electrónica



#### **Estrutura do know-how**

Não querendo ver limites no saber adquirido, a Exa4Life pretende nutrir o seu núcleo através da criação de sinergias com outros centros detentores de *know-how* científico e tecnológico para intercâmbio e troca de experiências. Assim, revelam-se importantes as Universidades e outras entidades do SCTN. Para este objectivo, a pretensão é tornar parceiros da Exa4Life as Universidades de Aveiro (Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática), Coimbra (CEI – Centro de Electrónica e Instrumentação do Centro de Instrumentação do Departamento de Física).

#### **4.4 Análise SWOT**

A análise SWOT<sup>3</sup> corresponde à análise e comparação das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças de uma empresa. Constitui uma abordagem sintética à análise estratégica da empresa: identificar os pontos fortes e fracos da empresa e estabelecer a sua relação com as tendências mais relevantes notadas na envolvente global da empresa (contexto externo à empresa nos âmbitos sociocultural, político-legal, económico e tecnológico). O objectivo principal da análise SWOT é culminar na identificação de estratégias para alinhar ou ajustar os recursos e capacidades de uma empresa de acordo com o ecossistema na qual esta opera e se insere. (42)

Para o caso da Exa4Life, depois de analisados os seus macro e microambientes, procede-se à análise SWOT com melhor percepção para uma identificação mais eficaz de todos os elementos. Deste modo, apresenta-se na tabela 7 que se segue um resumo da análise SWOT efectuada para a Exa4Life.

---

<sup>3</sup> SWOT é um termo resultante da conjugação das iniciais das palavras anglo-saxónicas *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças). (73)

Tabela 3 - Análise SWOT do caso de estudo Exa4Life.

<p><b>Forças</b> (factores intrínsecos à empresa que favorecem o seu crescimento)</p>	<p><b>Fraquezas</b> (factores intrínsecos à empresa que podem contribuir negativamente para o desempenho do negócio)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto diário com colaboradores detentores de know-how de áreas de formação distintas dos recursos humanos da Exa4Life;</li> <li>- Sinergias com entidades do SCTN para recrutamento de know-how externo. Deste modo, a Exa4Life adquire recursos humanos sem custo e que podem desempenhar tarefas em alguma fase do ciclo de um produto/serviço ou até mesmo da própria Exa4Life;</li> <li>- Potencialidade de formar parcerias com empresas que têm carência nas tarefas de produção dos seus DMs electrónicos;</li> <li>- Detenção de alguma experiência no processo de marcação CE de DMs, não havendo em Portugal um organismo com experiência para o fazer de forma eficiente;</li> <li>- Apoio da empresa-mãe para estabelecer guias orientadoras;</li> <li>- Membros fundadores do projecto com forte motivação e com espírito activo, empreendedor e pró-activo;</li> <li>- Processo de certificação de DMs possibilita a venda em território internacional (países da união europeia).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pouca experiência e <i>know-how</i> em gestão empresarial;</li> <li>- Processo de certificação de um DM (Directiva 93/42/CEE) envolve custo e tempo elevados.</li> <li>- Não conseguir atingir o retorno do investimento feito em certificação de DMs.</li> </ul>



<b>Oportunidades</b> (factores exógenos à empresa que podem ajudar a potenciar o negócio)	<b>Ameaças</b> (factores exógenos à empresa que podem afectar negativamente os seus resultados)
<ul style="list-style-type: none"><li>- Envelhecimento da população potencia o crescimento da procura de soluções da área de Medicina Física e Reabilitação e, também, de soluções portáteis e pequenas de utilização <i>at home</i> (Ambient Assisted Living);</li><li>- São poucas as Empresas que a nível nacional possuem unidade de produção do DM com electrónica integrada que desenvolveram;</li><li>- Abertura de muitos concursos, projectos, investigações, clusters, etc. para desenvolvimento de soluções para o sector da saúde no âmbito de AAL.</li><li>- Inexistência de unidades de monitorização de sinais vitais em muitos espaços públicos por onde transitam diariamente muitas pessoas;</li><li>- Inexistência de aluguer de DMs electrónicos para monitorização e terapêutica (equipamento como, p.ex., a solução de iontoforese que necessita de formação técnica antes da sua utilização autónoma pelo doente).</li><li>- Obtenção de apoios e incentivos de financiamento para projectos e para o funcionamento da Exa4Life.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cepticismo em torno dos produtos/soluções médicas portuguesas;</li><li>- Dificuldades no respeitante a ensaios clínicos dos DMs;</li><li>- Existência de concorrência internacional em grande número.</li></ul>



## **Capítulo 5**

Modelo de  
Negócios

Neste capítulo apresentam-se as partes constituintes de um modelo de negócios e, também, um exemplo de modelo a seguir denominado "Modelo de Canvas". Surge também o desenho de um possível modelo de negócios para a Exa4Life, segundo o "Modelo de Canvas".

### 5.1 Modelo de Negócios – o conceito

"O modelo de negócios define a lógica de como uma organização cria, distribui e capta valor." (43)

Um modelo de negócios constitui toda a estrutura organizacional que assenta no que a empresa define como valor para apresentar ao mercado. No fundo, é a história que contém personagens bem estipulados, missão delineada, motivação e estudo económico-financeiro subjacente, tudo em torno de uma visão sobre um valor. Porém, um modelo de negócios não é uma estratégia, pois ao contrário do que é definido nesta, não delinea uma posição competitiva para a empresa. (44)

### 5.2 Composição de um modelo de negócios

Uma das possíveis abordagens à composição de um modelo de negócios passa pela sua decomposição em nove "blocos básicos" que evidenciam a lógica de como a empresa se constitui como um negócio rentável. Este modelo de negócios denomina-se "Modelo de Negócios Canvas" e, constitui só um exemplo de modelo a seguir. É, também, esta a abordagem que será adoptada e explicada nesta secção.

Os nove "blocos básico" abrangem as quatro áreas principais de um negócio: clientes, oferta, infra-estrutura e viabilidade económico-financeira. (43)

O modelo de negócios é o projecto levado a cabo para executar uma estratégia.

Deste modo, os blocos constituintes do modelo de negócios são: (43)

- **Segmentos de clientes** (subgrupos de clientes que a empresa pretende servir);
- **Propostas de valor** (a empresa define o que pretende propor como valor para satisfazer as necessidades e resolver os problemas dos clientes);
- **Canais** (os produtos/soluções da empresa chegam aos clientes através da comunicação e distribuição por canais de vendas);
- **Relações com os clientes** (cada segmento de cliente é tratado com um relacionamento distinto, que é assim preservado);
- **Fluxos de receitas** (proveitos que são fruto das propostas de valor que foram bem sucedidas perante os clientes);
- **Recursos-chave** (bens necessários para que sejam criados os elementos que constituem as tais propostas de valor mencionadas);
- **Actividades-chave** (actividades essenciais para que seja possível a produção desses elementos);
- **Parcerias-chave** (parceiros que se constituem elos importantes por assegurarem actividades e/ou recursos que a empresa não detém);

- **Estrutura de custos** (resultante dos elementos que constam num modelo de negócios).

### 5.2.1 Segmentos de clientes

O ser humano constitui-se como um ser bio-psico-social e, como tal, orienta todas as suas escolhas e acções diárias segundo os princípios e valores morais que defende, atitudes psicológicas e meio que o envolve. Portanto, é segundo estes factores de caracterização que cada indivíduo apresenta uma posição unívoca e única no que respeita às suas decisões.

É precisamente da interpretação desta unicidade que se rege em Marketing um estudo de segmentação de mercado. Nesta área, entende-se por segmento, um grupo de indivíduos ou organizações com um conjunto de necessidades e desejos idênticos. (45)

Para melhor conseguir satisfazer os clientes e as suas necessidades, a empresa deve agrupá-los em subgrupos distintos nos quais existam características, interesses, comportamentos, necessidades e outros atributos em comum. Depois, a empresa pode até decidir entre quais destes grupos pretende atingir e os que deve excluir. (45)

Na segmentação podem seguir-se diferentes e variadas abordagens, das quais são exemplo as seguintes: (43)

- **Mercado de massas:** já fica praticamente explícito pela designação que lhe foi atribuída, pois passa apenas pela produção, distribuição e promoção em massa de um único produto todo o mercado, sem distinção de segmentos. O consumidor perspectivado por esta abordagem é um dito consumidor "médio", pois é fruto de uma conjectura abstracta e estatística. Em suma, não se afina nenhuma política para diferenciar o consumidor segundo as suas características. Os fabricantes de produtos de uso corrente, como o arroz, massa ou o sal, são um dos exemplos deste tipo de segmentação. (46)
- **Nichos de mercado:** é de antagónico funcionamento comparativamente ao marketing de massas, uma vez que define subconjuntos cujas características dos indivíduos que os compõem são mais refinadas. Nesta fase encontramos grupos de mercado separados por estilo de vida que os elementos praticam, cor favorita, tipo de música seleccionada, etc. Exemplos de aplicação desta prática são empresas que possuem um reduzido número de potenciais clientes e que lhes vendem um serviço/produto de valor elevado (gabinetes de arquitectura, decoradores de interiores, etc.) e, empresas que produzem bens de grande consumo (por exemplo os construtores de automóveis). (46)
- **Mercado segmentado:** consiste em distinguir grupos dentro do mercado total de consumidores considerado, tendo implícitas nessa distinção preocupações com a homogeneidade das características que os indivíduos de cada subconjunto exibem. (46) Por exemplo, distinguir os grupos de clientes de uma empresa que fornece opções de crédito em dois grupos: um grupo alargado cujos indivíduos que o compõem têm bens no valor de 1000 euros e um grupo menor de clientes que possui bens no valor de 10 000 euros. (43)

- **Mercado diversificado/multifacetado:** quando a actividade da empresa exige que a segmentação se traduza em dois grupos distintos e independentes. Por exemplo, para uma empresa que disponibiliza opções de crédito, existe o grupo de clientes que possui o cartão de crédito e outro grupo distinto de comerciantes que aceitam o pagamentos das compras com esses cartões de crédito. (43)

### 5.2.2 Propostas de valor

As propostas de valor apresentadas por uma empresa constituem o conjunto de produtos e serviços que geram valor para determinado segmento específico. Este elemento de adição de valor ao que a empresa oferece irá, geralmente, resolver o problema de um cliente ou satisfazer a sua necessidade. É, portanto, muitas vezes, o motivo pelo qual os clientes mudam de uma empresa para outra que lhes sugere um produto ou solução com um acréscimo de valor. (43)

A criação de valor num produto ou solução pode ser algum aspecto inovador que se traduza numa nova oferta ou, acrescente à oferta já existente características diferentes. (43)

As propostas de valor podem ser algo qualitativo (design do produto ou solução, por exemplo) ou quantitativo (preço, por exemplo). (43)

Apresentam-se, em seguida, elementos que contribuem para a geração de valor num produto ou solução: (43)

- **Novidade ou inovação:** no caso em que se despertam no cliente necessidades que anteriormente ele não havia sentido. Este facto é devido à inexistência de oferta semelhante. Muitas vezes, este caso encontra-se no âmbito da tecnologia.
- **Desempenho** (performance): adicionar ao produto/solução características ou funcionalidades que melhorem o desempenho deste.
- **Personalização:** diz respeito ao processo de adaptação dos produtos e serviços às necessidades específicas dos clientes ou segmentos. Constitui a apresentação de produtos/soluções ao gosto do cliente.
- **Design:** muitas vezes, tirando partido das capacidades do design, um produto pode tornar-se muito mais atraente e merecer destaque, gerando assim valor.
- **Marca:** uma vez consolidada e bem reconhecida no mercado, uma marca pode constituir um elemento de valor para o cliente e ser o motivo pelo qual este escolhe o produto/serviço.
- **Preço:** este elemento surte efeito nos segmentos de clientes cuja decisão é sensível ao preço. Assim, pode ser suficiente para uma empresa criar valor se oferecer este valor a um preço menor do que os praticados pela concorrência.
- **Redução dos custos:** auxiliar os clientes a reduzirem os custos que possuem cria valor.
- **Redução do risco:** diminuir o risco associado à compra de um produto ou serviço.

- **Acessibilidade:** tornar acessíveis produtos e serviços a clientes que anteriormente não o eram.
- **Conveniência:** se um produto ou solução se apresenta como conveniente, pertinente ou útil para o cliente, então está o valor criado.

### 5.2.3 Canais

Os canais correspondem aos meios que uma empresa utiliza para chegar aos clientes, ou seja, para comunicação e distribuição dos seus produtos ou soluções. É precisamente por este meio que a empresa faz chegar aos clientes a sua proposta de valor. Os canais são também úteis no apelo à atenção dos clientes para os produtos e serviços da empresa, para auxiliar os clientes a avaliarem a proposta de valor que a empresa apresenta e para que seja possível estabelecer um serviço de apoio ao cliente na fase pós-venda do produto ou serviço. (43)

No que respeita à distribuição, este conceito pode apresentar-se distinto para diferentes actores, isto é, para produtores, consumidores e distribuidores possui representações distintas. Assim, do ponto de vista dos produtores, a distribuição compreende as etapas e operações desde o final da produção até chegar ao consumidor final. Para os consumidores, a distribuição diz respeito só aos locais de venda nos quais os clientes se abastecem dos produtos e serviços já finalizados. E, por fim, para os distribuidores é a ponte feita entre produtores e consumidores para assegurar a harmonia da oferta com a procura. (47)

Podem dividir-se os canais de distribuição existentes em 2 grupos, de acordo com o número de agentes económicos envolvidos: os canais de distribuição directos (nos quais sucede a venda directa dos produtos ou soluções da empresa aos consumidores) e os canais indirectos ou longos (nos quais entre os produtores e os consumidores finais existem um ou mais agentes económicos intermediários entre as etapas como, por exemplo, os retalhistas, os parceiros comerciais, etc.). (47)

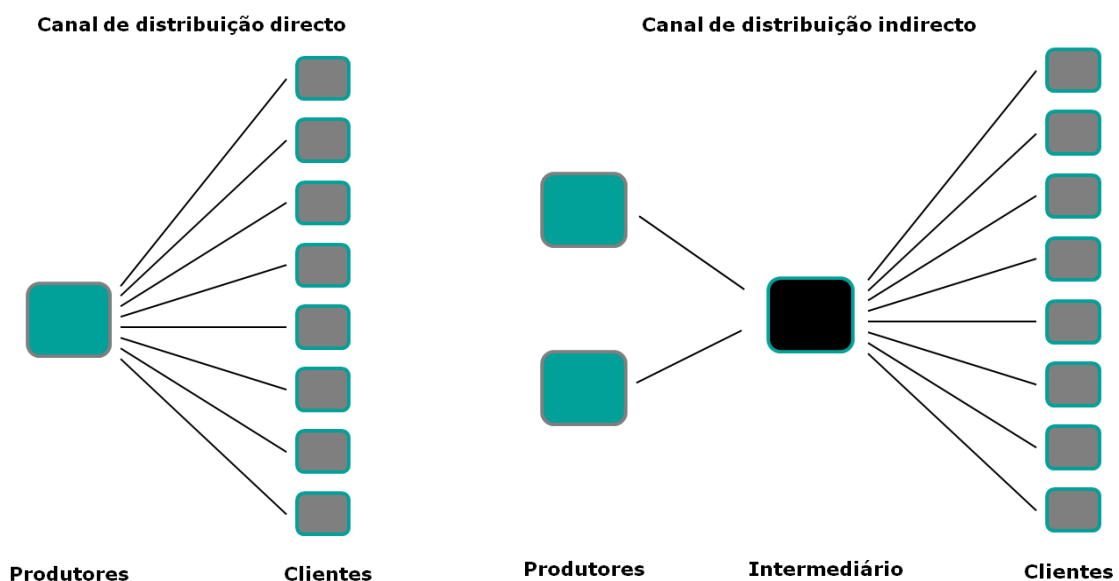


Figura 17 - Tipos de canais de distribuição consoante o número de agentes económicos envolvido (adaptado de (47)).

A distinção que é feita para os canais de distribuição não implica que a empresa só opte por um destes. Uma empresa pode escolher só um dos meios de distribuição supramencionados ou uma mistura de ambos. No final, o resultado terá que ser a entrega eficiente e bem sucedida da proposta de valor ao cliente. Portanto, para ver cumprido este objectivo, a empresa terá que procurar o equilíbrio perfeito entre os diferentes tipos de canais de distribuição. (43)

#### 5.2.4 Relações com os clientes

O tipo de relacionamento que a empresa mantém com um cliente individual ou com segmentos de clientes, também constitui um elemento determinante de um modelo de negócios, uma vez que transparece muitos dos princípios que a empresa defende, isto é, o “seu carácter”. Os relacionamentos podem variar de tratamento personalizado (pessoal) a automatizado e, geralmente, são motivados pelos objectivos empresariais de: (43)

- Adquirir clientes;
- Preservar os clientes;
- Impulsionar as vendas.

Como exemplos das várias espécies de relações que as empresas estabelecem com os clientes temos: a assistência pessoal que se pode dar ao cliente para o auxiliar no processo de compra; *self-service*, ou seja, o cliente tem todos os meios disponibilizados para se servir a si mesmo; processos automatizados; criação de grupos ou comunidades de discussão para melhor atender as expectativas dos clientes; etc. (43)

#### 5.2.5 Fluxos de receitas

Neste ponto a empresa define as receitas que gera, de onde as quer gerar (de que segmentos de clientes quer retirar receitas) e de que forma o quer fazer. A empresa questiona-se sobre qual dos segmentos irá ver a extracção efectiva de receitas e se consegue quantificá-las. Além disso, os fluxos de receitas podem ser gerados segundo diferentes mecanismos ou modalidades de pagamento, tais como: (43)

Tabela 4 - Modalidades de pagamento para geração de receita. **(43)**

Modalidade	Descrição	Exemplos
Venda de activos	Venda dos direitos de propriedade de um produto físico	Venda de carros, livros, cd's.
Taxa de utilização	Cobrança pela taxa de utilização de um serviço específico. Quanto mais recorrente for a utilização, maior será a receita.	Noites requisitadas num hotel ou andar de táxi.
Assinaturas	Venda de acesso contínuo a um serviço.	Pagar a assinatura para ter acesso a internet em casa ou pagar a assinatura de um ginásio.
Empréstimo/Aluguer/Arrendamento	Concede-se o direito exclusivo mas temporário de acesso a um activo (móvel nos casos de empréstimo e aluguer, ou imóvel no caso de arrendamento), em troca da cobrança de uma taxa.	Arrendamento de uma casa, aluguer de um automóvel por uns dias, etc.

Licenciamento	Concede-se permissão ao cliente para utilizar propriedade intelectual protegida (patentes, por exemplo), em troca de taxas de licenciamento.	Uma empresa de electrónica concede a um cliente seu a utilização de uma tecnologia patenteada em troca de uma licença que este último paga anualmente.
Publicidade	Receitas recolhidas das taxas para publicidade de um produto, serviço ou marca.	A comunicação social aposta muito na publicidade.

No que concerne ao preço do produto ou solução, a empresa também pode defini-lo segundo dois formatos: (43)

**Preço fixo** - preços pré-definidos baseados em variáveis estáticas, como é o caso de: tabelas; dependente das características do produto (qualidade); dependente do segmento de clientes; ou dependente do volume comprado.

**Preço dinâmico** – preços que variam consoante condições do mercado: negociação do preço pelas partes envolvidas; preços dependentes da data da compra (compra de voos, por exemplo); preços dependentes da oferta e procura do mercado; ou leilões.

### 5.2.6 Recursos-chave

Para a actividade normal da empresa e distinção do que oferece ao mercado como proposta de valor, esta necessita de recursos específicos que se constituem como essenciais para essa oferta. Estes recursos podem ser físicos, financeiros (necessidade de muito capital), intelectuais ou humanos. Além disso, a empresa pode ter meios suficientes para os obter de forma autónoma, arrendá-los, ou até necessitar de os adquirir de parceiros-chave. (43)

Tabela 5 - Recursos-chave necessários para apresentação da proposta de valor.

Recurso-chave	Exemplos
Físicos	Inclui todos os activos físicos móveis e imóveis, como: edifícios, carros, máquinas, etc.
Intelectuais	Bases de dados de clientes, processos de certificação de produtos, registo de patentes, parcerias, etc.
Humanos	Em indústrias cujos produtos e soluções dependem fortemente do conhecimento dos recursos humanos e criatividade. Por exemplo: a Google, empresas de engenharia e tecnologias, indústria farmacêutica, etc.
Financeiros	Necessidade de dinheiro ou linhas de crédito. Por exemplo: empresas que vendem produtos aos clientes cuja forma de pagamento é na modalidade de crédito e, que para este efeito, necessitam de uma parceria com um banco.



### 5.2.7 Actividades-chave

Da mesma forma que uma empresa define no seu modelo de negócios recursos-chave para a sua actividade e proposta de valor, também terá que definir actividades-chave. Tais como: (43)

- **Produção:** compreende as fases de design, concepção, produção e distribuição de um produto. É o caso, por exemplo, de empresas com sector de fabrico.
- **Resolução de problemas:** apresentação de soluções para resolução dos problemas dos clientes. É o caso, por exemplo, de empresas de consultoria.
- **Plataforma/Rede:** redes, plataformas ou software constituem, para algumas empresas, as actividades-chave do seu modelo de negócios. Por exemplo, uma empresa de venda de produtos através do seu website tem que gerir a plataforma web diariamente.

### 5.2.8 Parcerias-chave

As parcerias para complementação de funções da actividade de uma determinada empresa têm sido cada vez mais frequentes e cruciais para otimizar o modelo de negócios desta, reduzir riscos ou adquirir recursos. As parcerias podem realizar-se entre empresas não concorrentes, entre empresas concorrentes, com empresas empreendedoras para novos negócios ou parcerias entre o fornecedor e a empresa que efectua compras a este. (43)

### 5.2.9 Estrutura de custos

Nesta fase do modelo de negócios são estimados todos os custos que incorrem para o desenrolar de determinado negócio. Existem modelos de negócios para os quais a estrutura de custos tem mais peso e relevância e outros modelos de negócios onde a estrutura de custos é projectada de forma a minimizar todos os custos. Deste modo, podem distinguir-se dois tipos de estruturas de custos: estrutura motivada pelos custos e estrutura motivada pelo valor (foca-se mais na criação de valor do que propriamente na redução dos custos para tal). (43)

Uma vez que os nove blocos foram descritos, apresenta-se, em seguida, na figura 18 o "Modelo de Canvas", composto por estes, para a elaboração de um modelo de negócios de uma empresa.

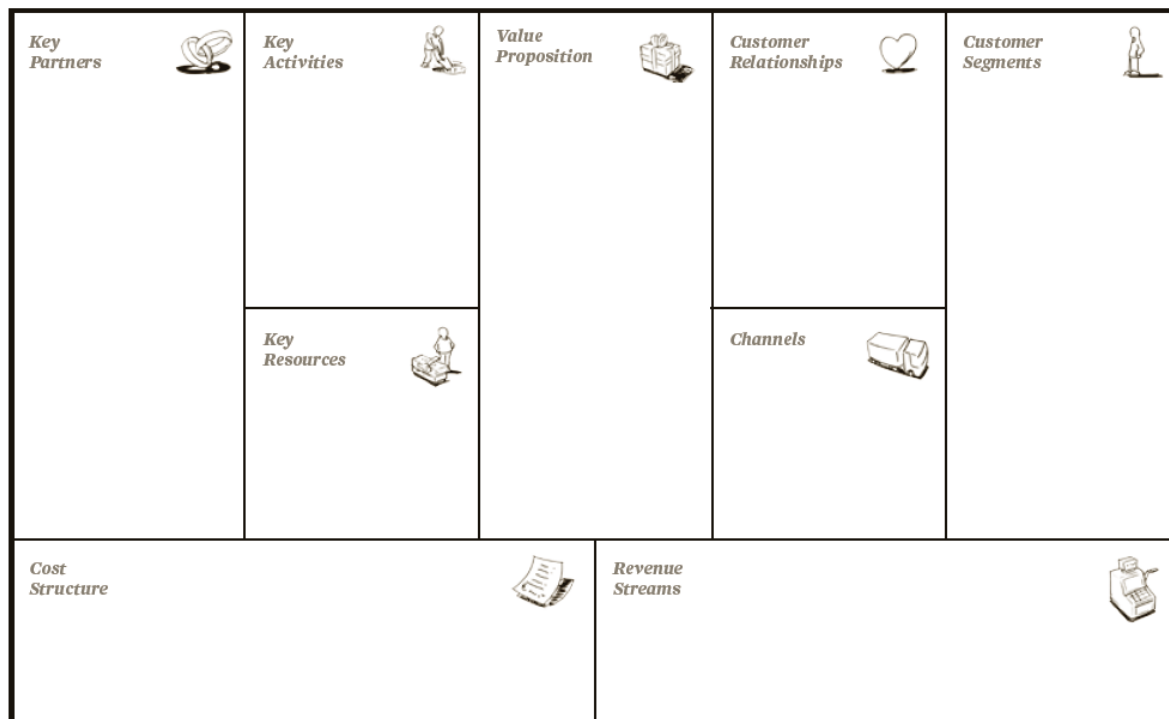


Figura 18 - Modelo de negócios "Canvas". (43)

### 5.3 Modelo de Negócios da Exa4Life

Tabela 6 - Modelo de Negócios Exa4Life, seguindo o Modelo "Canvas".

<b>Parcerias-chave</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exatronic – Engenharia Electrónica, Lda.;</li> <li>• Agentes distribuidores de DMs.</li> </ul>	<b>Actividades-chave</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I&amp;D;</li> <li>• Desenvolvimento e produção de DMs com electrónica integrada;</li> <li>• Consultoria em marcação CE de DMs (Directiva 93/42/CEE).</li> </ul>	<b>Propostas de valor</b> <u>Às instituições de saúde públicas e privadas:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução dos recursos físicos e humanos utilizados na instituição de saúde;</li> <li>• Redução dos custos associados aos recursos humanos em cerca de 572€ por paciente diariamente *;</li> </ul>	<b>Relacionamento com os clientes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assistência ao cliente pós-venda com a celebração dos contratos de manutenção;</li> <li>• <i>Post market surveillance</i> (vigilância pós-comercialização);</li> <li>• Força de vendas (distribuição).</li> </ul>	<b>Segmentos de clientes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituições de Saúde Públicas;</li> <li>• Instituições de Saúde Privadas;</li> <li>• Empresas de Medicina do Trabalho.</li> </ul>
	<b>Recursos-chave</b> <i>Know-how</i> em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia Biomédica;</li> <li>• Engenharia Electrónica.</li> </ul>	<u>Às empresas de Medicina do Trabalho:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução do número de recursos humanos necessários na deslocação às empresas para efectuar exames médicos aos colaboradores ;</li> <li>• Redução dos custos associados aos recursos humanos em cerca de 456€ por colaborador examinado diariamente **;</li> <li>• Reunião da medição de vários parâmetros vitais num só dispositivo.</li> </ul>	<b>Canais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Venda directa;</li> <li>• Agentes distribuidores de DMs.</li> </ul>	
<b>Estrutura de custos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcação CE dos DMs desenvolvidos pela Exa4Life;</li> <li>• Testes de segurança e ensaios clínicos dos DMs desenvolvidos pela Exa4Life;</li> <li>• Custos com Recursos Humanos;</li> <li>• Produção dos DMs.</li> </ul>		<b>Fluxos de receitas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Venda de DMs;</li> <li>• Consumíveis;</li> <li>• Contratos de manutenção (serviço de apoio ao cliente pós-venda).</li> </ul>		

*\*Redução dos custos associados aos recursos humanos em cerca de 572€ por paciente diariamente:*

Segundo o Sindicato Independente dos Médicos, um profissional classificado como assistente graduado em regime de trabalho de dedicação exclusiva recebe em média 24€ por hora. No caso de estar destacado para acompanhar um paciente durante 24 horas (considere-se 12 horas um médico e outras 12 horas outro médico com a mesma graduação e, portanto, o mesmo custo), a Instituição de Saúde gasta 572€ por dia com este recurso humano. (48)

*\*\*Redução dos custos associados aos recursos humanos em cerca de 456€ por colaborador examinado diariamente:*

Segundo o Sindicato Independente dos Médicos, um profissional classificado como assistente graduado em regime de trabalho de dedicação exclusiva recebe em média 19€ por hora. No caso de estar destacado para realizar exames médicos aos colaboradores de uma empresa durante 8 horas, a Empresa de Medicina do Trabalho gasta 152€ por dia com este recurso humano. (48) , (49)



## **Capítulo 6**

# O Sector dos Dispositivos Médicos

Esta secção diz respeito ao sector dos DMs, abordando a regulamentação necessária para a certificação de um DM, o volume de negócios e quotas de mercado a nível mundial e, ainda, sugestão de países europeus para a Exa4Life estabelecer relações de negócio.

### **6.1 Dispositivo Médico – definição**

Em termos de formato, um DM pode ser um instrumento, aparelho, equipamento, software, material ou artigo (um consumível como, por exemplo, esponjas para revestir eléctrodos). O fabricante que produz o DM destina a sua utilização a seres humanos isoladamente ou em combinação. No respeitante à finalidade, um DM pode ser desenvolvido para fins de diagnóstico, prevenção, controlo, tratamento ou atenuação de uma doença, lesão ou deficiência; para estudo, substituição ou alteração da anatomia ou algum processo fisiológico; ou para efeitos de controlo contraceptivo. (50)

### **6.2 A regulamentação dos dispositivos médicos - Marcação CE**

Uma empresa que desenvolve DMs, para além de todas as fases levadas a cabo para o nascimento do produto ou solução tem, também, que passar por processos que garantam a segurança deste dispositivo e que comprovem ao mercado no qual se insere que se encontra de acordo com a regulamentação exigida pelas entidades reguladoras.

Portanto, um DM vê comprovada a sua segurança, qualidade e boa relação risco/benefício se estiver em conformidade com as directivas comunitárias que, constituem leis votadas pelo Conselho de Ministros em consulta prévia com o Parlamento Europeu. As directivas para certificação de um DM na UE são: (51), (52)

- Directiva de Dispositivos Médicos (*Medical Device Directive*, MDD) - 93/42/CEE;
- Directiva dos Dispositivos Médicos Activos Implantáveis (*Active Implantable Medical Devices Directive* - AIMDD) - 90/385/CEE;
- Directiva dos Dispositivos Médicos de Diagnóstico *in vitro* (*In vitro Medical Devices Directive* - IVMDD) - 98/79/CEE.

O objectivo principal da exigência de certificação de um dispositivo segundo estas directivas é conferir-lhe todas as condições às quais terá de obedecer para que possa ser comercializado nos países da UE. Porém, de acordo com a directiva que necessita de seguir, o tempo para que o dispositivo esteja certificado e possa entrar no mercado varia entre 2 a 4 anos. (53), (52)

Se um dispositivo se encontrar, então, certificado transporta um símbolo com o grafismo característico de marcação "CE" (ver figura 19), isto é, com a abreviatura de *Conformité Européene* que significa Conformidade Europeia. (52)

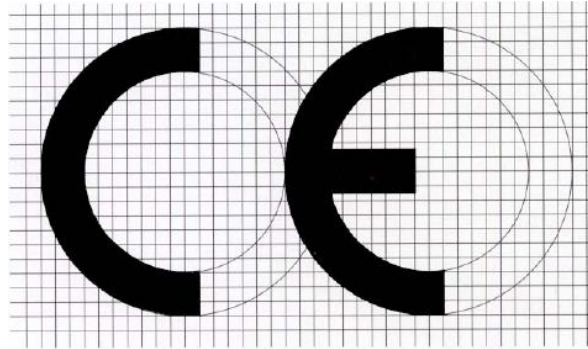


Figura 19 - Grafismo de Marcação CE. (54)

No caso dos produtos da Exa4Life, tanto para o dispositivo de administração transdérmica de fármacos, como a solução de monitorização de sinais vitais, a directiva a seguir é a MDD – 93/42/CEE.

### 6.3 O Sector dos dispositivos médicos

O sector dos DMs apresenta-se diversificado no respeitante aos DMs que engloba, pois abrange desde os biomateriais mais simples para utilização em suturas até aos DMs implantáveis para monitorização e, por exemplo, estimulação do coração. Este sector constitui um dos mais atractivos e rentáveis do comércio nos Estados Unidos da América (EUA). Caracteriza-se por ter um crescimento sustentável, exibir rentabilidade elevada e experimentar mudanças rápidas. (53)

A área dos DMs, em termos de receitas, é mais pequena comparativamente ao sector da indústria farmacêutica que possui resultados superiores ao dobro desta e, também, comparativamente ao sector automóvel que é várias vezes mais rentável. Porém, o que este sector não denota em tamanho compensa em termos de crescimento e rentabilidade, evidenciando taxas de crescimento mais consistentes que muitos sectores industriais, incluindo os acima referidos. (53)

#### 6.3.1 Volumes de negócios e quotas de mercado<sup>4</sup>

O mercado dos DMs regista vendas de €112 mil milhões por ano, em todo o mundo, sendo 54,5% destas respeitantes a DMs e 45,5% a fornecimentos de mercadoria em geral (por exemplo, consumíveis de DMs). (53) Como mencionado no ponto anterior, os Estados Unidos da América possuem 42% da quota do mercado global dos DMs, tendo esta quota registado o valor de €187 mil milhões no ano 2005. Também nesse ano, à Europa correspondem 34% da quota deste mercado sendo que, 31% deste é detido pela Alemanha. (55) Em Portugal, em 2005, as despesas com DMs atingiram o valor de €650 milhões, representando 4,8% das despesas em saúde. (55) Os gráficos abaixo demonstram a distribuição das quotas do mercado global em vendas atingidas, por país, entre 2002 e 2007 (figura 20) e, as despesas em saúde nos países da União Europeia e Estados Unidos da América, entre 2006 e 2008 (figura 21).

<sup>4</sup> Quota de mercado corresponde às vendas totais que determinada empresa regista em percentagem das vendas totais do sector do mercado em que se insere. (76)

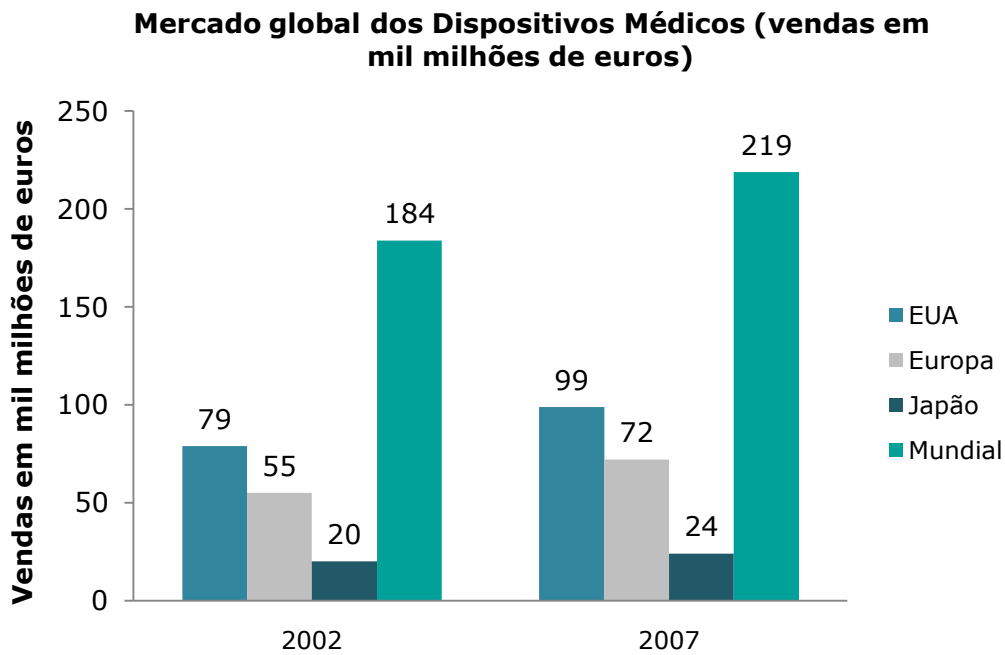


Figura 20 - Quotas do mercado global dos DMs (vendas em mil milhões de euros). (50)

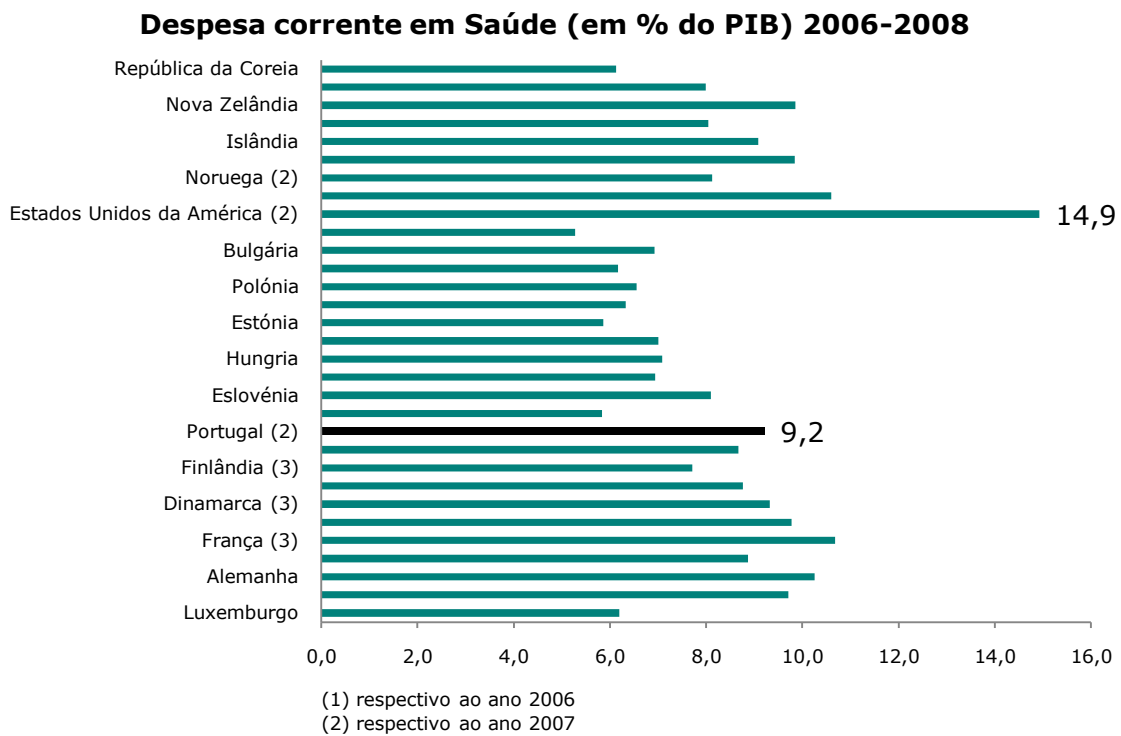


Figura 21 - Despesa Corrente em Saúde (Sector Público e Privado) dos Países da UE e EUA. entre 2006 e 2008. (56)

No gráfico da figura 22 que se segue consta a evolução das despesas em saúde, em Portugal, desde o ano 2000 a 2008. Denota-se que esta, para o período mencionado, registou um aumento crescente desde 2000.

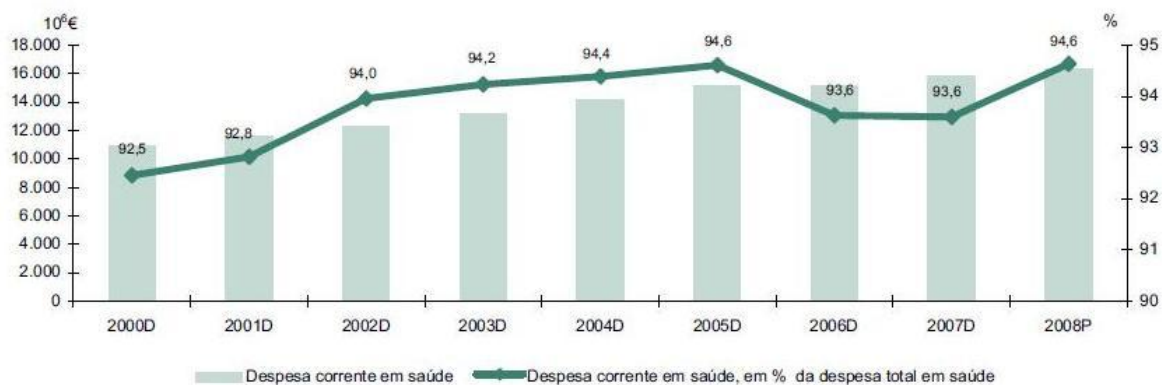


Figura 22 - Evolução da despesa corrente em saúde, em Portugal, entre 2000 e 2008. (57)

Dentro da diversidade de áreas às quais se estendem os DMs, são as áreas de produtos neurológicos e cardiovascular as que se constituem como mais atractivas por apresentarem taxas de crescimento e receitas elevadas (ver tabela 11). (53)

Tabela 7 - Mercado dos DMs por sector, em 2003. (53)

Sector	Receitas (mil milhões de €)	Taxa de crescimento (%)
Ortopédico	11,1	15
Cardiovascular	10,9	24
Oftalmológico	3,8	5
Cirurgia geral	5,2	9
Produtos neurológicos	1,5	19
Urologia	0,54	12
Diagnóstico	14,9	4
Imagiologia e outro	12,7	5

### 6.3.2 Estádios de desenvolvimento do mercado

No gráfico da figura 23 percebe-se em que estágio de desenvolvimento se encontra o sector dos DMs nos países da Europa com papel mais relevante neste sector.



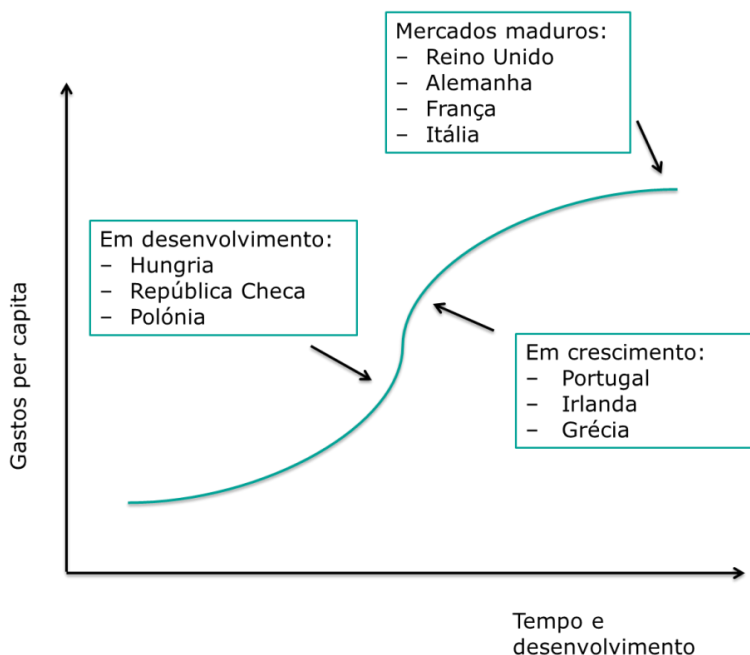


Figura 23 - Estádios de desenvolvimento do sector dos dispositivos médicos na Europa. (50)

A justificação e reforço destes estádios de desenvolvimento na Europa podem ver-se no número de trabalhadores ligados ao sector dos DMs. Nos vários países da Europa há cerca de 8500 empresas a produzirem dispositivos médicos que, em global, empregam 386 mil pessoas. Dos países europeus, a Alemanha, França, Suíça, Reino Unido, Suécia, Espanha e Itália são os que concentram mais de 70% do número de empresas europeias. (56)

#### 6.4 Caso de estudo Exa4Life e a Europa

Como mencionado anteriormente, (6.1 A regulamentação dos DMs - Marcação CE), a Exa4Life tem os seus DMs certificados segundo a directiva MDD – 93/42/CEE, ficando estes aptos para serem comercializados em qualquer país da Europa. Conhecido, também, o panorama do sector dos DMs e, os indicadores sociais na Europa (ver Anexo I: Estatísticas de Países na União Europeia), apresentam-se de seguida sugestões de alguns países da Europa que a Exa4Life pode abordar para vender os seus produtos e soluções e, os motivos que sustentam estas escolhas.

Tabela 8 - Países da Europa potenciais mercados-alvo para a Exa4Life.

País	Motivo
Espanha Central	Localização geográfica por fazer fronteira com Portugal.
Sul do Reino Unido	Apesar de ser um mercado no qual o estágio de desenvolvimento do sector dos DMs está maduro, é um dos países europeus que regista taxas elevadas de envelhecimento da população. Pode constituir um país de oportunidade de venda de DMs Exa4Life no âmbito de monitorização remota.
Hungria, República Checa e Polónia	Estes constituem países nos quais o sector dos DMs está ainda em crescimento.



## **Capítulo 7**

Segmentação e  
Posicionamento

Neste capítulo explicam-se os conceitos associados aos processos de segmentação e posicionamento, surgindo, posteriormente, a definição dos segmentos de potenciais clientes da Exa4Life e orientações sobre o seu posicionamento.

## 7.1 Segmentação

Segmentar um mercado, como já mencionado anteriormente, no Capítulo 5. Modelo de Negócios, consiste na divisão do mercado de potenciais clientes que a empresa pretende vir a servir, em subgrupos homogéneos de acordo com um conjunto de características distintas e relevantes para o mercado. O objectivo principal do processo de segmentação de um mercado é o de definir qual a política de marketing específica a adoptar para cada subgrupo de potenciais consumidores identificados (ou alguns destes), de forma a satisfazer os seus desejos e necessidades de forma eficaz e precisa. (46)

### 7.1.1 Etapas do processo de segmentação

Os passos a seguir no processo de segmentação são quatro e, descrevem-se no esquema da figura em baixo: (46)

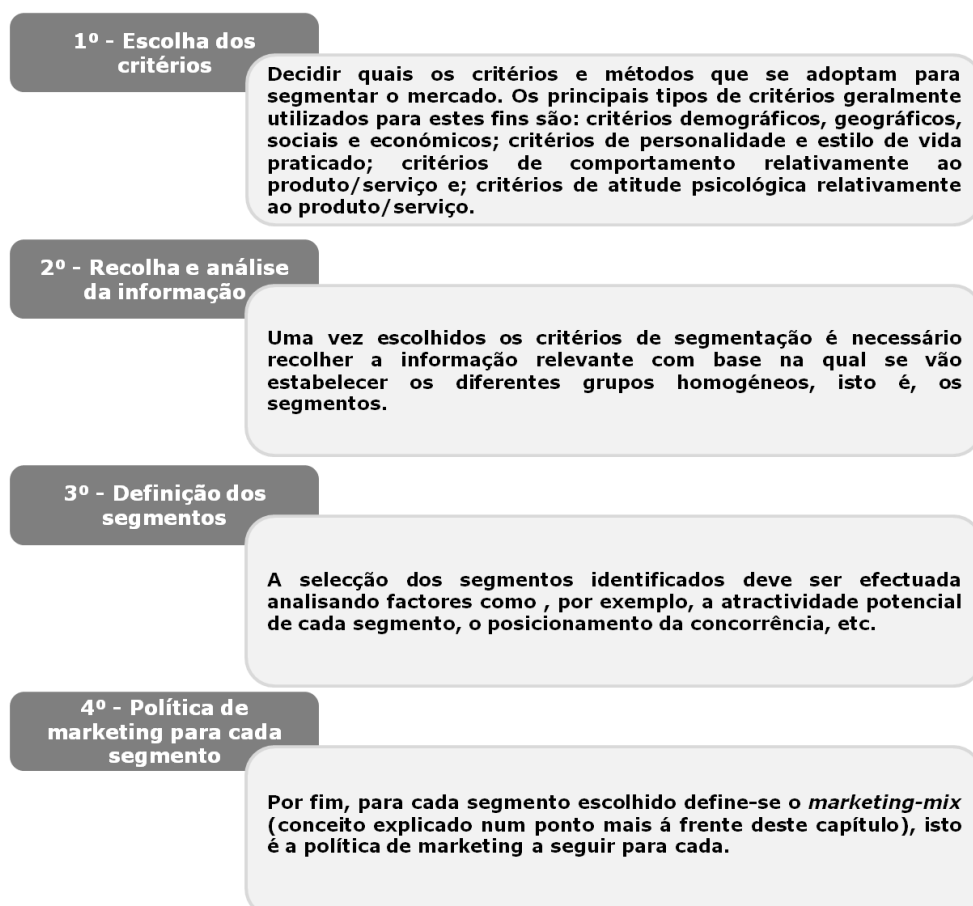


Figura 24 - Esquema das etapas a seguir no processo de segmentação do mercado.

A decisão final de escolha de determinado segmento não é, na maioria das vezes, uma tarefa fácil de concretizar. Na secção seguinte apresenta-se a segmentação do mercado para a Exa4Life.

### 7.1.2 Segmentação do mercado da Exa4Life

Antes de proceder à segmentação dos grupos de clientes que podem potencialmente adquirir os produtos da Exa4Life, é pertinente proceder distinção entre utilizadores, clientes e entidade pagadora pois, no sector dos DMs e dos cuidados de saúde estas partes constituem agentes económicos distintos e, por isso, com papéis e expectativas diferentes sobre o produto/solução médica.

#### Utilizadores, Clientes e Entidade pagadora

Em muitos países, tanto no sector dos DMs como na área dos cuidados de saúde em geral, torna-se relevante distinguir as partes envolvidas na utilização, compra e pagamento de um dispositivo. Deste modo, existem três categorias a distinguir como agentes económicos no sector dos DMs: os **utilizadores**, os **clientes** e as **entidade pagadora** o produto. (53) Para que se entenda melhor esta distinção é aplicado um exemplo:

Um cardiologista após efectuar o diagnóstico ao paciente toma a decisão clínica de realizar uma cirurgia na qual utilizará um *pacemaker* implantável. Este encarrega-se, também, de encomendar o dispositivo implantável (*pacemaker*) e todo o restante material que é necessário para a cirurgia. Assim, o médico perante a empresa que distribui os *pacemakers* é cliente. O paciente no qual será implantado o dispositivo constitui o utilizador do dispositivo e serviços prestados pelo médico. Por fim, a entidade que assume o papel de parte que paga pode ser a companhia de seguro de saúde do paciente, ou o sistema nacional de saúde do estado no qual o paciente reside ou, até mesmo o próprio paciente.

A separação das três partes auxilia na percepção das diferentes motivações e expectativas destes grupos e, as quais inclusivamente, são muitas vezes opostas. Este facto tem implicações nas políticas de marketing em torno de um DM e definição do seu preço. Os profissionais de saúde, por exemplo, realizam o seu trabalho diariamente segundo a motivação de que vão proporcionar o melhor tratamento e cuidado ao paciente, independentemente do preço que comporta. Assim, raramente decidem a encomenda e compra de um DM pelo preço que este exhibe. (53)

O público identificado como potenciais utilizadores e clientes dos produtos/soluções da Exa4Life constitui-se por:

- Todo o indivíduo que necessite de tratamentos de MFR, nomeadamente, idosos, desportistas, etc.;
- Todas as instituições de saúde que realizem tratamentos de MFR e/ou prestem serviços de cuidados de saúde (por exemplo: Centros de Saúde, Clínicas de Reabilitação Física, Clínicas de Saúde privadas, etc.);
- Todo o indivíduo que registe uma patologia crónica e, necessite de monitorizar parâmetros biológicos periodicamente e/ou de realizar tratamentos periodicamente (neste âmbito, as soluções de AAL apresentam forte potencial para suprimir a necessidade periódica de deslocação do

indivíduo a uma instituição de saúde, podendo este, de forma autónoma e em sua casa, monitorizar os seus parâmetros e/ou realizar o seu tratamento);

- Todo o indivíduo cujo acesso aos serviços de saúde seja difícil, quer por, dificuldades físicas, geográficas, ou até mesmo de redes de transporte.

Segundo as necessidades acima enumeradas identificaram-se os seguintes segmentos que constam na tabela 13 que constituem o público-alvo da Exa4Life, apresentando também a sua quantificação aproximada.

Tabela 9 - Segmentos de mercado para os produtos da Exa4Life.

Nº do segmento	Potencial Cliente	Quantificação do mercado
1	Centros de Saúde	253
2	Hospitais Públicos	69
3	Instituições Hospitalares Privadas	46
4	Empresas de Medicina do Trabalho	75
5	Empresas sem produção de DMs	6
6	Empresas de aluguer	3
7	Escolas do Ensino Público	7911
8	Distribuidores de DMs	29
9	Câmaras Municipais	308
10	Lojas do cidadão	28
11	Clubes Desportivos Profissionais	150
12	Farmácias	275
13	Parafarmácias	520

Os segmentos acima listados sofrem ainda uma segunda divisão e, originam grupos mais específicos que constituem alvos da Exa4Life. Com base nos critérios principais utilizados para segmentar o mercado (ver etapa 1, na secção 7.1.1 Etapas do processo de segmentação), delimitam-se os segmentos de mercado para uma identificação mais refinada destes.

### **Delimitação dos segmentos 1 e 2**

Com base em critérios demográficos e geográficos, estreita-se agora o segmento dos centros de saúde. O que se identificou como critério demográfico mais relevante foi o envelhecimento da população e as zonas do país onde se regista maior incidência deste factor (ver figura 25). Cruzou-se de seguida este dado com o critério geográfico associado à distância a que os indivíduos se encontram de uma instituição de saúde pois, quanto maior for esta distância mais tempo demorará o indivíduo a deslocar-se até à instituição (ver regiões a azul da figura 26 abaixo).

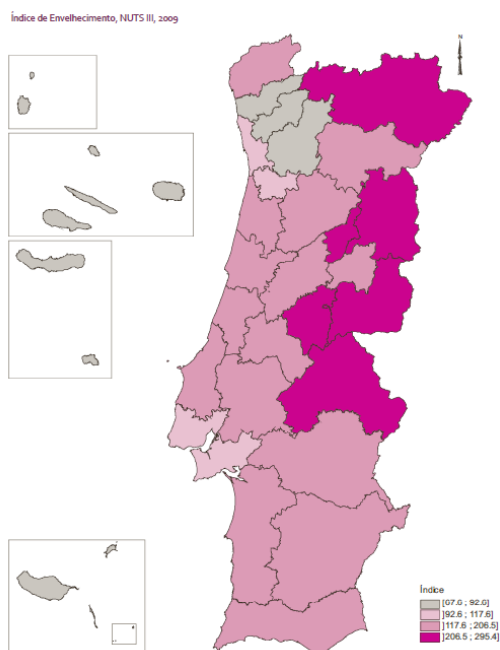


Figura 25 - Mapa de Portugal Continental com identificação do índice de envelhecimento da população para cada região. **(6)**

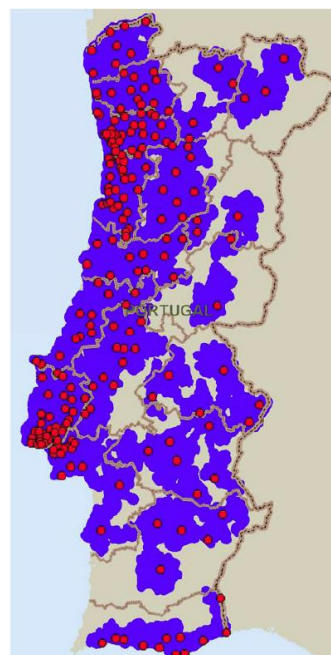


Figura 26 - Áreas geográficas que se situam a menos de 30 minutos de um serviço de MFR (identificadas a azul) e, a vermelho, os serviços de MFR. **(57)**

Portanto, as regiões onde se registaram índices de envelhecimento mais elevado, em 2009, foram:

- Beira Interior Norte;
- Serra da Estrela;
- Alto Trás-os-Montes;
- Beira Interior Sul;
- Pinhal Interior Sul.

A partir da identificação destas regiões, consegue chegar-se aos concelhos de cada distrito que constituem as Redes de Referência para Avaliação em Saúde (RRAS), definidas pela Entidade Reguladora da Saúde e, desta forma, listar as Unidades de Saúde que constituem um segmento de mercado para os produtos da Exa4Life.

Tabela 10 - Regiões de Portugal Continental e Instituições de Saúde que constituem um dos segmentos de mercado da Exa4Life. **(57)**

Região	RRAS	Concelho	Centro de Saúde e/ou Unidade Hospitalar	Serviços de MFR
Alto Trás-os-Montes	Bragança	Bragança	Hospital de Bragança	1
		Miranda do Douro		
		Vimioso		
		Vinhais		
Beira Interior Sul	Castelo Branco	Castelo Branco	Hospital Amato Lusitano	3
		Idanha-a-Nova		
		Penamacor		
		Vila Velha de Ródão		

Alto Trás-os-Montes	Chaves	Boticas	Hospital de Chaves	4	
		Chaves			
		Montalegre			
		Valpaços			
Beira Interior Norte	Guarda	Almeida	Hospital Sousa Martins da Guarda	3	
		Celorico da Beira			
		Figueira de Castelo de Rodrigo			
		Guarda			
		Manteigas			
		Meda			
		Pinhel			
		Sabugal			
Trancoso					
Alto Trás-os-Montes	Mirandela	Alfândega da Fé	Hospital de Macedo de Cavaleiros Hospital de Mirandela	4	
		Carrazeda de Ansiães			
		Freixo de Espada à Cinta			
		Macedo de Cavaleiros			
		Mirandela			
		Mogadouro			
		Torre de Moncorvo			
		Vila Flor			
		Vila Nova de Foz Côa			
Serra da Estrela	Seia	Fornos de Algodres	Hospital N <sup>a</sup> . Sr. <sup>a</sup> da Assunção de Seia	2	
		Gouveia			
		Seia			
Pinhal Interior Sul	Sertã	Mação			
		Oleiros			
		Proença-a-Nova			
		Sertã			
		Vila de Rei			
Alto Trás-os-Montes	Vila Real	Alijó	Hospital de Lamego		
		Armamar			
		Lamego			
		Mesão Frio			
		Moimenta da Beira			
		Murça			
		Penedono			
		Peso da Régua			Centro Hospitalar Peso da Régua
		Sabrosa			
		Santa Marta de Penaguião			

São João da Pesqueira		
Sernancelhe		
Tabuaço		
Tarouca		
Vila Pouca de Aguiar		
Vila Real	Centro Hospitalar Vila Real	8

### Benefícios

Sendo os produtos da Exa4Life DMs portáteis, com possibilidade de aluguer e utilização em casa pelo paciente e com um interface de utilização *user-friendly*, estes suprimem a necessidade dos indivíduos das regiões acima identificadas de se deslocarem a uma instituição de saúde para realizarem um tratamento de MFR ou medir a tensão arterial, por exemplo. Além disso, estando os utentes em casa a realizarem o mesmo tratamento que realizariam na instituição de saúde, reduzem o número de recursos físicos e humanos requisitados na instituição (segmento 1 ou 2).

### Delimitação dos segmentos 3 ao 13

Os restantes segmentos identificados como público-alvo da Exa4Life não se subdividem segundo critérios geográficos, como é o caso dos segmentos 1 e 2. Assim, descreve-se na tabela abaixo a delimitação para estes segmentos e os benefícios que estes usufruem caso comprem os produtos da Exa4Life.

Tabela 11 - Delimitação e benefícios dos segmentos de público-alvo para os produtos Exa4Life.

Nº do Segmento	Delimitação	Benefícios dos produtos Exa4Life
3 - Instituições Hospitalares Privadas 4 - Empresas de Medicina do Trabalho	Portugal Continental	- Redução de recursos físicos e humanos.
5 - Empresas sem produção de DMs	Portugal Continental	- Produção e certificação dos DMs.
6 - Empresas de aluguer	Portugal Continental	- Aluguer dos DMs Exa4Life.
7 - Escolas do Ensino Público 9 - Câmaras Municipais 10 - Lojas do cidadão 12 - Farmácias 13 - Parafarmácias	Portugal Continental	- O produto de monitorização de sinais vitais constitui um dispositivo de diagnóstico em situações de prevenção e emergência para locais onde, normalmente, circulem muitos indivíduos.
8 - Distribuidores de DMs	Portugal Continental	- Distribuição de DMs <i>made in Portugal</i> .
11 - Clubes Desportivos Profissionais	Portugal Continental	- O dispositivo de electroterapia <i>ExaNoNeedle</i> liberta recursos humanos e físicos nos centros de reabilitação destes clubes.



## 7.2 Posicionamento

Posicionamento pode definir-se como sendo “o conjunto dos traços salientes e distintivos da imagem que permitem ao público situar o produto no universo dos produtos análogos e distingui-lo dos outros.” (46)

O posicionamento de um produto no mercado segue, geralmente, duas perspectivas: a identificação (que define o género/categoria de produto que é) e a diferenciação (características diferenciadoras do produto comparativamente aos outros da mesma categoria). (46)

O posicionamento de um produto no mercado é uma etapa importante quando a empresa está a inserir no mercado um produto novo, ou até mesmo o primeiro produto (no caso de uma *start-up*), pelos seguintes motivos: (46)

- Se a empresa não define o posicionamento de um produto, os consumidores vão fazê-lo por ela, sendo que isto pode resultar num posicionamento desfavorável;
- O posicionamento de um produto auxilia os consumidores na decisão de compra;
- A coerência do *marketing-mix* (políticas de produto, preço, distribuição e comunicação) é assegurada quando há um bom posicionamento do produto.

### 7.2.1 Etapas da escolha de um posicionamento

O primeiro passo a dar na escolha de um posicionamento é decidir qual a categoria que desejamos a que o público associe na sua mente ao nosso produto. Em seguida, está a diferenciação do produto, ou seja, definição das características que distinguem o produto dos demais. (46) Para tal, pode basear-se esta diferenciação em três categorias ou também designados por “eixos de diferenciação”: (46)

- “Qualidades objectivas ou funcionais do produto” (por exemplo: função específica que desempenha, alguma qualidade estética, alguma qualidade económica.);
- “Adequação especial a determinado tipo de utilizador” (no caso de não se conseguir satisfazer todos os consumidores de determinado grupo, tentar uma característica detalhe que serve um grupo muito específico.)
- “Características puramente simbólicas que conferem personalidade própria ao produto” (por exemplo: associar ao produto uma característica que o personifica, como, romântico.).

Para a diferenciação do produto e, dentro desta, a escolha do “eixo de diferenciação”, o gestor de marketing responsável por esta deve, também, ter presente três factores principais que constituem o que se designa de “triângulo de ouro”. Em baixo apresentam-se estes factores e, as suas posições neste “triângulo de ouro”. (46)



Figura 27 - "Triângulo de ouro" a considerar na escolha dos "eixos de diferenciação" do produto. (46)

Por fim, na definição das características que diferenciam o produto, os estudos de mercado constituem, também, auxílios nesta. Estes estudos podem ser de dois tipos: (46)

- Análise das expectativas do público-alvo e do posicionamento dos produtos concorrentes, construindo um mapa perceptual com estas duas variáveis a constituírem os eixos deste mapa;
- Estudo das potenciais forças do produto sujeito a posicionamento.

As virtudes que caracterizam um bom posicionamento são: a simplicidade, pertinência, credibilidade e originalidade. Apesar destas virtudes serem preocupações a cumprir em cada uma das etapas acima descritas que conduzem ao posicionamento, não se deve posicionar o produto segundo expectativas do público-alvo inexistentes ou criar um produto original mas que não é pertinente. (46)

### 7.2.2 Marketing-mix

Após a empresa definir claramente qual a estratégia global competitiva que pretende adoptar (depois dos procedimentos explicados nos capítulos anteriores, nomeadamente, a análise estratégica, planificação do modelo de negócios, segmentação do mercado e posicionamento), deve estabelecer um conjunto de decisões de marketing que constituem táticas controláveis para conseguir produzir a resposta desejada no mercado-alvo que se segmentou. (58) Comporta quatro variáveis (também conhecidas como "quatro P's") que se descrevem no esquema seguinte:

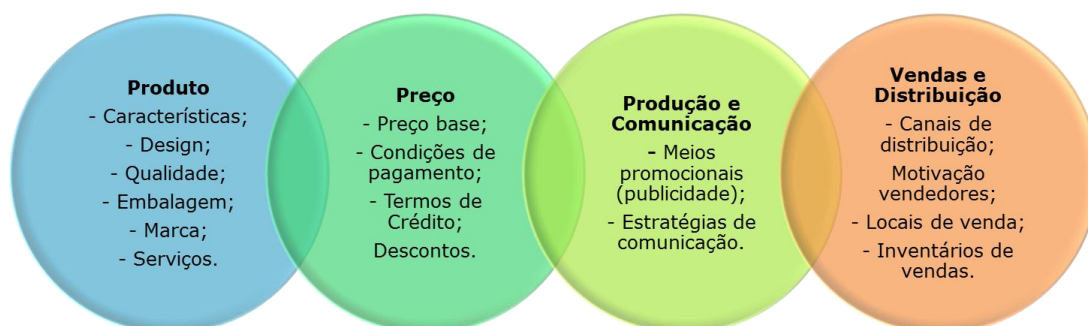


Figura 28 - Componentes do marketing-mix (adaptado de (46) e (58)).

### **7.2.3 Posicionamento da Exa4Life**

Após o esclarecimento sobre o que envolve e implica um posicionamento correcto de um produto, este será aplicado à Exa4Life.

#### **Categoria dos produtos Exa4Life na mente do público**

A Exa4Life deseja que o público pense em DMs de fácil utilização, não-invasivos, portáteis e de utilização doméstica, de forma autónoma. Como, por exemplo, um dispositivo medidor da tensão arterial que um indivíduo adquiriu para utilizar em casa e, só tem que posicionar a braçadeira correctamente e premir um botão para iniciar o programa que irá fazer a medição automática.

#### **Diferenciação dos produtos Exa4Life**

A definição da diferenciação dos produtos da Exa4Life, ou seja, a “escolha dos eixos de diferenciação” foi feita tendo em conta os factores do “triângulo de ouro”, nomeadamente, com a investigação das expectativas dos consumidores através de um inquérito a várias instituições de saúde de Portugal Continental (ver capítulo 9. Inquérito – Análise de mercado no sector dos cuidados de saúde).

“Os pacientes, utilizadores de serviços e os membros dos seus agregados estão muitas vezes preocupados, ansiosos, stressados, assustados e vulneráveis. Estes sentimentos são exacerbados por longas esperas, informação insuficiente, insensibilidade para as necessidades destes e instalações pobres. Tudo o que possa ser feito para diminuir estes sentimentos e melhorar a qualidade da experiência destes indivíduos será bem recebido.” (59)

O excerto acima informa sobre algumas das expectativas dos pacientes e utilizadores de serviços de saúde: esperam ser atendidos com qualidade, sem grande espera e, em instalações com condições apropriadas. Além disso, do inquérito feito a profissionais de saúde de instituições do sector dos cuidados de saúde, de todo o país, entre outras, conclui-se que os factores decisivos da compra de DMs são a fiabilidade, manutenção e o seu preço.



# **Capítulo 8**

## Plano de Negócios

Ao longo deste capítulo serão explicados todos os itens que constituem, geralmente, a estrutura de um plano de negócios e que auxiliaram a elaboração de uma sugestão de plano de negócios da Exa4Life.

### **8.1 Plano de negócios – definição**

Após a exposição da estrutura organizacional da empresa, de forma sintética, no Modelo de Negócios Canvas (ver Figura 18 - Modelo de negócios "Canvas". , é agora mais fácil partir para a elaboração do Plano de Negócios. Na verdade, a definição do modelo de negócios deve preceder a elaboração do plano de negócios.

O plano de negócios é a descrição detalhada de um projecto que pretende constituir um negócio, contendo a descrição resumida do projecto, os recursos essenciais que necessita (tanto humanos como materiais), um estudo do mercado, e análises financeiras e do investimento necessário ao arranque do projecto. (60)

De uma forma metafórica, o plano de negócios constitui a radiografia de um projecto que se pretende iniciar (fotografia detalhada da estrutura), quer a este esteja associada a formação de uma nova empresa ou não. Este documento elenca tudo que se detém até à data, e tudo o que falta e é necessário reunir, para que o projecto ou empresa, se inicie.

#### **8.1.1 Objectivos do plano de negócios**

Os objectivos que movem os empresários à redacção de um plano de negócios passam pela pretensão de que este constitua um meio sistematizador de comunicação, quer ao nível interno quer externo.

No caso de servir para comunicação externa assume fins como, por exemplo: (61)

- Angariação de financiamento por em bancos ou outros investidores;
- Suporte para o primeiro contacto com potenciais parceiros ou clientes;
- Meio que constitui a primeira análise por parte dos investidores.

Porém, se o plano de negócios pretende ser apresentado a nível interno da empresa, os objectivos passam por: (61)

- Descrição dos planos para o projecto de negócio ou empresa que se pretende implementar;
- Orientação para os colaboradores e membros da direcção da futura empresa ou projecto.

Um plano de negócios com fins internos não contém algumas das análises e cálculos que constam num plano de negócios para comunicação externa. Contudo, ambos devem ser redigidos com preocupações de culminarem num documento resumido, "simples, objectivo, realista e completo". (60)

### 8.1.2 Tipos de plano de negócios

Consoante o leitor final a que o documento se destina, distinguem-se diferentes tipos de planos de negócio: (60)

- **Plano inicial ("Start-up Plan" ou "Early Stage Plan"):** associado à criação de uma nova empresa ou projecto e, portanto, contém todas as componentes e detalhes necessários à sustentação completa e adequada do projecto. Uma vez que se trata de um plano de suporte de uma ideia ou negócio não existente, é fulcral que dê ênfase ao sucesso desta no mercado a que se destina, que seja clara toda a componente técnica associada ao produto ou serviço e, que os recursos humanos responsáveis pela gestão e parte técnica do projecto ou empresa possuam experiência e conhecimento credíveis e adequados.

- **Plano de crescimento ou de expansão ("Later Stage Plan"):** surge em momentos de crescimento da empresa e apresenta uma nova área de negócio desta ou um negócio secundário (um novo produto, por exemplo). No caso de serem concebidos para o fim de conseguirem novos financiamentos, são planos externos, caso contrário são internos.

- **Plano de reestruturação ("Turn-around Plan"):** a nível de estrutura é muito semelhante aos planos anteriormente mencionados. No entanto, foca-se em situações que causaram constrangimentos da empresa, nas razões que originaram os problemas que existem na empresa (internos ou externos) e na identificação de estratégias para os superar. Destes planos constam, geralmente, um plano de implementação detalhado e concreto e um plano de reformulação do plano de financiamento da empresa.

- **Outros:** existem, também, outros planos que são variações do plano de negócios e surgem em determinadas fases da actividade de uma empresa ou com fins muito específicos, sendo planos internos. Por exemplo: o Plano Estratégico, o Plano Operacional.

### 8.1.3 Estrutura do plano de negócios

Existem muitas possibilidades de estruturar um plano de negócios. Porém, todas essas resumem-se às mesmas componentes enunciadas, nomeadamente, a exposição detalhada da missão, valores e objectivos da nova ideia de negócio ou empresa; análise do ambiente circundante e mercado subjacente; plano económico-financeiro; descrição da estratégia comercial e de marketing a adoptar; abordagem aos recursos humanos envolvidos ao nível da experiência e conhecimento; cálculo do investimento necessário; e, finalmente, análise da sensibilidade ou risco do projecto. (60)

Deste modo, uma estrutura possível para o plano de negócios constitui-se por: (60), (62)

- Sumário executivo;
- A equipa;
- O mercado subjacente;
- A nova ideia e o seu posicionamento no mercado;

- O projecto/produto/ideia;
- Estratégia comercial;
- Projecções financeiras;
- Investimento necessário.

### **8.2 Análise preliminar**

Antes de se partir para um novo projecto de negócio é importante fazer-se uma reflexão prévia sobre os pontos fortes e fracos relativamente aos seguintes elementos: (63)

- O próprio empresário;
- A futura empresa;
- O projecto;
- As relações existentes entre os sócios futuros do projecto.

Este pré-diagnóstico antecedente à criação de uma empresa deve ser o mais imparcial e objectivo possível, para que não sejam sobrevalorizados os pontos fortes e negligenciados os pontos fracos. É importante que o empresário tenha clara noção da situação mais provável de suceder, antes de materializar o investimento necessário ao projecto e dar os passos seguintes com relativa segurança.

### **8.3 Sumário executivo**

O sumário executivo é uma descrição resumida do conteúdo do plano de negócios e, portanto, é a primeira leitura que o potencial investidor (por exemplo) fará deste. Assim, não deve ser deixado de mencionar nenhum aspecto relativo ao projecto ou empresa e deve ser realçado o sucesso deste no mercado subjacente e a sua viabilidade económica. Deve ser resumido e claro, mas ao mesmo tempo detalhar a abordagem que é feita em cada um dos capítulos. (63)

O objectivo principal do sumário executivo é cativar a atenção do leitor que queremos convencer a apostar no projecto descrito no plano de negócios, evidenciando a mensagem mais importante que se quer transmitir. (62)

Neste sumário o texto deve ser elaborado tentando responder às seguintes questões: (60)

- "Qual é o nome do negócio e a sua área de actividade?";
- "Qual a missão?";
- "Qual é o âmbito do negócio e o mercado potencial para os seus produtos?";
- "Porque constitui uma proposta inovadora e vencedora?";
- "Quais são os recursos, humanos e financeiros que são necessários?";
- "Qual é o prazo previsto para começar a apresentar lucros?";
- "Quais são os pontos fortes e fracos do projecto?";
- "Quais as suas referências e a sua experiência relevante para o projecto concreto?".

### 8.4 A equipa

Nesta secção são apresentados os membros constituintes da empresa e também alguns recursos necessários para determinadas actividades da empresa, embora não façam parte integrante dos recursos humanos desta. Esclarecem-se os conhecimentos profissionais dos recursos humanos, o histórico e contribuição prestada na inserção do produto ou solução no mercado. (62)

A equipa de uma empresa é, geralmente, constituída pelas seguintes partes: (62)

- **Equipa de gestão e accionistas da empresa:** descrever detalhadamente no plano de negócios o histórico dos promotores da ideia ou projecto de negócio, a formação profissional que possuem, que cargos irão ocupar e gestão a executar;
- **Assessores:** recursos que a empresa, muitas vezes, não pode recrutar e dispor a tempo inteiro e que possuem competências e conhecimento que auxiliam os accionistas e a chefia. Podem ser especializados na análise de dados técnicos, estatísticos, entre outros.
- **Serviços profissionais** (consultores): equipa com serviços que a empresa, muitas vezes, não se pode dar ao luxo de recrutar para dispor a tempo inteiro mas que solicita em alguns momentos para aconselhamento/consultoria a nível de gestão, processos de recrutamento de recursos humanos, serviços de advocacia, banqueiros, economistas, etc.;
- **Requisitos dos recursos humanos:** definem-se os recursos humanos que é necessário que façam parte da empresa ou que virão a fazer, depois de terem sido identificadas as funções de cada cargo. Será abordada a remuneração destes, condições contratuais, necessidade de formação e competências específicas que necessitam ter.

Não significa que é necessário alocar para todos os cargos um recurso humano diferente pois, muitas vezes, um recurso humano acumula funções por exhibir competências multidisciplinares. (62)

### 8.5 O mercado subjacente

A percepção do estágio de desenvolvimento do mercado no qual se insere um novo produto ou serviço é crucial para definir qual a estratégia mais específica a adoptar por parte da empresa que o lança.

Uma boa e completa abordagem ao mercado implica a análise do volume de mercado que o sector de actividade no qual se insere a empresa ocupa, o estudo dos consumidores, da concorrência e o estágio de desenvolvimento. (60), (63)

Do estudo dos concorrentes e consumidores deve fazer parte uma análise quantitativa e qualitativa. (63)



Tabela 12 - Esquema para estudo do mercado: análise dos consumidores e concorrência. (63)

Estudo dos consumidores		Estudo da concorrência	
Análise		Análise	
Quantitativa	Qualitativa	Quantitativa	Qualitativa
Quem compra	Porque compram	Quem vende	O que vendem
Quanto compram		Que produtos vendem	Notoriedade das marcas
Como pagam	Como são motivados para a compra	Quanto vendem	Formas de promoção das vendas
Onde e como compram		Quanto poderiam vender	

As fases típicas do ciclo de vida de um produto auxiliam na percepção do estágio de desenvolvimento do mercado a que este se associa. Estas são, tipicamente: o desenvolvimento, o crescimento, a maturidade e o declínio (ver figura 29). (60)

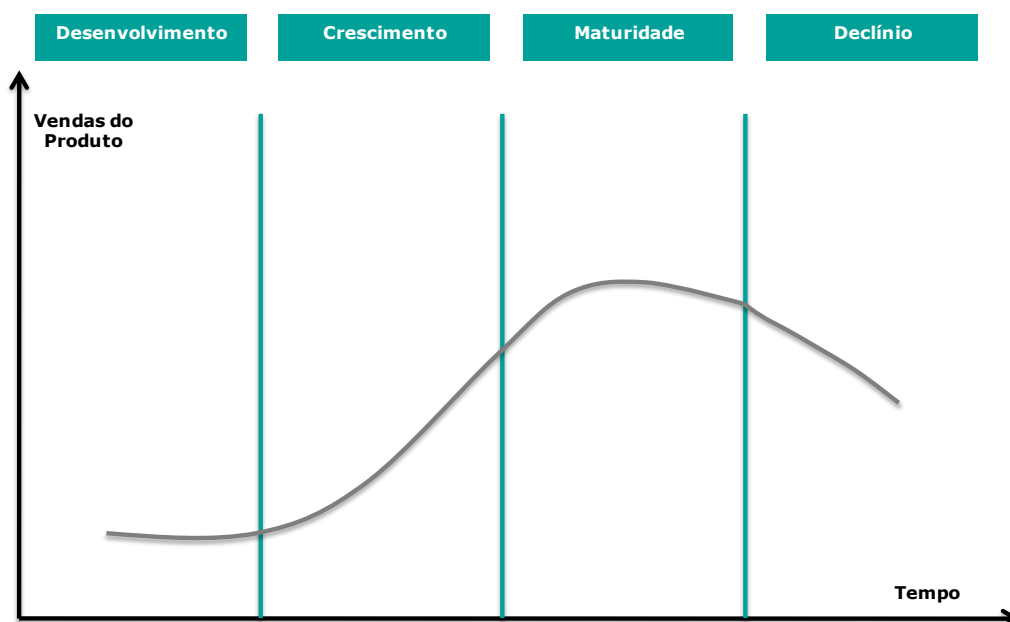


Figura 29 - Ciclo de vida de um produto (estádios de desenvolvimento do mercado). (61)

### 8.6 A nova ideia e o seu posicionamento no mercado

Após o enquadramento do produto ou serviço no mercado, através do estudo dos números associados ao sector de actividade (estatísticas), da concorrência, dos consumidores e do estágio de desenvolvimento, a empresa pode definir o seu nicho de mercado. Neste nicho o produto ou serviço apresentado tem característica(s) única(s) que o distinguem dos demais e encontra, assim, uma posição dentro do sector da indústria já existente – posicionamento no mercado. (62)

Nesta secção tornam-se claros aspectos não financeiros da ideia, mas que os investidores/parceiros vão avaliar com particular atenção, pois ditam a sua sustentabilidade. Assim, é pertinente reforçar a referência a situações do histórico da equipa de gestão da empresa que deixem patente o contributo positivo que a

mesma fornece à ideia. Este contributo auxilia a que a ideia tenha sucesso quando inserida no mercado. (60)

A informação deve ser organizada para que se respondam às questões: (62)

1. Descrição sucinta do(s) produto(s) ou serviço(s) e os pontos fortes e fracos destes;
2. Descrição das características diferenciadoras/únicas do produto ou serviço;
3. Descrições da forma como são protegidas essas características únicas (patentes, marcas registadas, tecnologia protegida, etc.);
4. Forças e fraquezas da concorrência;
5. Barreiras à entrada no negócio da empresa;
6. Grau de facilidade com que a concorrência consegue apresentar produtos ou serviço semelhante ao nosso;
7. Papel da tecnologia no produto ou serviço apresentado (se este é um factor que facilita ou dificulta a apresentação de produto/serviço semelhante pela concorrência).

### **8.7 O projecto/produto/ideia**

Nesta secção descreve-se em que estágio de desenvolvimento se encontra o projecto, ou seja, o que já foi conseguido e realizado até então e o que é necessário realizar e conquistar ainda. Conjectura-se, também, eventuais dificuldades que possam surgir. Toda esta descrição é feita dando ênfase ao produto/serviço e a todas as etapas que envolvem o seu processo produtivo. (60)

A motivação e objectivos dos membros afectos ao projecto é revelada nesta secção, para expor os níveis de envolvimento e papéis a desempenhar por cada um, uma vez que, "normalmente, quando um projecto começa, só tem um activo: as pessoas que o promovem e a sua motivação e força de vontade." (60) É a motivação dos membros que dita o sucesso do projecto, numa fase inicial, pois é esta que lhes confere "garra" para executarem as tarefas que lhes foram delegadas com determinação e da melhor forma que sabem.

Devem, por fim, prever-se os pontos críticos associados ao desenvolvimento do projecto e que o podem condicionar: origens de pontos críticos ou riscos e estratégias e recursos a adoptar, se necessário, para os ultrapassar. (60)

#### **8.7.1 Produto/serviço**

Como já foi referido no capítulo referente ao modelo de negócios (5.2.2 Propostas de valor), a proposta única de valor apresentada por uma empresa relativamente a um produto ou serviço é, muitas vezes, o motivo pelo qual os clientes de um nicho de mercado mudam as suas opções de compra. Esta proposta pode ser tanto qualitativa como quantitativa, como já foi também anteriormente explicado.

Neste ponto do plano de negócios deve apresentar-se com detalhe em que consiste a proposta de valor única associada à nova ideia e responder à questão "Porque é que todos a vão comprar?". (60)

Em termos de marketing, este elemento de adição de valor ao produto ou serviço pode enquadrar-se numa de duas tipologias possíveis: (60)

*Market pull*: produto que nasceu após a identificação de uma necessidade no mercado que não está a ser respondida;

*Market push*: geralmente associado a um projecto de I&D que a empresa desenvolveu e que originou um produto ou serviço para o qual se procura aplicação no mercado.

Geralmente, aos produtos do tipo *pull* está associada uma taxa de sucesso maior. (60)

### **8.7.2 Produção**

Independentemente do produto ou serviço de uma empresa deve constar no plano de negócios a explicação detalhada do processo produtivo que o origina: todas as fases envolvidas neste, matérias-primas necessárias, máquinas, licenças, certificações, fornecedores, etc. Devem associar-se a esta todos os custos manipulados e, caso existam tarefas subcontratadas a outras empresas, devem também ser mencionadas e identificado o custo. (60), (62)

Sempre que for caso, devem associar-se ao plano de negócios anexos com descrições técnicas relevantes e licenças/patentes. (60)

## **8.8 Estratégia comercial/Plano de Marketing**

Neste ponto, define-se a forma como se pretende fazer chegar a nova ideia (produto ou serviço), mais precisamente, a proposta única de valor que a empresa quer ver aceite no mercado.

Para tal, constrói-se um plano de marketing constituído pela descrição dos seguintes elementos: (61), (62)

- Mercado-alvo;
- Política de produto/serviço;
- Política de preço;
- Plano de venda/distribuição;
- Política de comunicação.

### **8.8.1 Mercado-alvo**

Identificação do segmento de mercado que a empresa pretende atacar que, tal como descrito no capítulo referente ao modelo de negócios (capítulo 5), podem ser nichos de mercado criteriosamente identificados (distinção por características geográficas, demográficas, cor preferida, etc.).

### **8.8.2 Política de produto/serviço**

Exposição das características do produto ou serviço, dando ênfase às características diferenciadoras que lhe conferem unicidade. Evidenciar o que é que os potenciais clientes irão beneficiar com a aquisição do produto/serviço apresentado. (62)

### 8.8.3 Política de preço

Explicar qual a estratégia seguida na definição do preço do produto ou serviço apresentado. Além disso, explicar as condições de venda (se será venda directa, aluguer, pagamento por prestações, etc.). (61)

Questões que devem ser abordadas:

- “Qual é o preço base e como se chegou a este panorama? Breve descrição dos custos fixos e variáveis.
- Quais os preços dos produtos e serviços semelhantes? Explicar como é que o preço vai competir no mercado.
- Se o preço do produto ou serviço for maior, porque motivos o cliente irá escolher o seu? Tem qualidade superior ou melhor serviço?
- Se o preço for mais baixo, explicar detalhadamente os motivos de o ser.
- O que incluem os custos exigidos?
- Oferece descontos a segmentos específicos (estudantes, idosos, por exemplo)? Oferece hipótese de pagamento a crédito?
- Que tipo de retorno prevê para o seu investimento e qual o tempo que espera para obter retorno no investimento?” (62)

### 8.8.4 Política de venda/distribuição

Os canais de distribuição dizem respeito à via escolhida para alcançar o cliente, tal como já foi mencionado na secção do modelo de negócios (5.2.3 Canais).

Neste ponto é explicada a estratégia e via escolhida para distribuir o produto ou serviço (por e-mail, website, revendedor, distribuidor da marca, etc.). É revelada a postura que a empresa apresentará no serviço pós-venda, garantias, reembolsos, devoluções e assistência técnica. (62)

### 8.8.5 Política de Comunicação

Este tópico expõe o plano de publicidade dos produtos e serviços da empresa, ou seja, como será a comunicação para o público-alvo. Pode ser, por exemplo, por website da empresa, brochuras, desdobráveis, publicidade nos meios de comunicação social, cartazes exteriores, etc. Será descrito o tipo de marketing utilizado. (62)

## 8.9 Projecções financeiras

As projecções financeiras constituem elementos importantíssimos para a avaliação da viabilidade da ideia apresentada no plano de negócios. As mais comumente explicadas são: (60)

- Projecções de vendas: são perspectivadas as vendas com base no estudo realizado e panorama de cada um dos capítulos precedentes, assim como, actualizadas as vendas para intervalos regulares;
- Projecções de *cash-flow*: cálculos e considerações que constituem o cruzamento entre as entradas provenientes das vendas (receitas) e

as despesas previsíveis (custos fixos, juros de empréstimos, custos variáveis, etc.);

- Rentabilidade: começam a registrar-se rentabilidade do projecto (resultados operacionais positivos) quando o “valor das receitas é igual à soma dos custos fixos e dos custos variáveis”.

Um bom modelo a utilizar no cálculo de todas as projecções financeiras a constar num plano de negócios é o disponibilizado pelo IAPMEI. Este modelo foi também o utilizado na elaboração do plano de negócios da Exa4Life (ver Anexo VI: Sugestão de plano de Negócios da Exa4Life).

### **8.10 Investimento necessário**

Com base nos números que fazem parte das projecções financeiras, o empresário e a equipa de gestão da empresa respondem aos seguintes pontos: (60)

- Quantifica o investimento necessário para iniciar o projecto descrito no plano de negócios;
- Prevê a partir de que momento gera receitas com a sua actividade;
- Em que momentos se prevêm necessidades de entradas de fundos;
- Quanto irá investir e o que constituirá esse investimento? Fará, esse investimento, parte da participação no Capital da Empresa (denominado Capital Social)?
- A quem recorrerá para pedir financiamento com Capital Alheio? Empréstimos a bancos? Empresas de Capitais de Risco?
- Se optar por recorrer a investimento externo, o que oferece a este investidor?
- Quais as saídas disponíveis e datas para um investidor externo?
- Qual o nível de risco do projecto falhar?

Todos os conceitos teóricos expostos ao longo deste capítulo serviram de auxílio para a elaboração e redacção do plano de negócios da Exa4Life. Este plano constitui uma sugestão para o plano de negócios desta unidade e pode ser consultado no Anexo VI: Sugestão de Plano de Negócios da Exa4Life.



# Capítulo 9

Inquérito

Os pontos que se seguem dizem respeito às questões colocadas no inquérito desenvolvido para análise de mercado no sector dos cuidados de saúde. As conclusões dos resultados às questões vão sendo, também, expostas ao longo desta secção.

## **9. Inquérito – Análise de mercado no sector dos cuidados de saúde**

### **9.1 Objectivos**

O inquérito realizado pretende servir como método para análise de mercado no sector dos cuidados de saúde. Uma vez que o projecto do mestrado assenta no desenvolvimento de negócios de soluções com electrónica integrada para o sector dos cuidados de saúde, o inquérito foi realizado com os seguintes objectivos:

- Identificar qual a receptividade e aceitabilidade do público relativas ao aluguer de um DM para utilização doméstica;
- Aferir sobre o nível de actualização dos profissionais de saúde em relação à tecnologia disponível;
- Disponibilidade para a compra de DMs com características portáteis e de utilização em casa, pelo paciente;
- Quantificação do valor previsional de compra;
- Quais são os princípios básicos que os profissionais seguem na decisão da compra de DMs.

É possível consultar o inquérito no Anexo III: Inquérito – Análise de mercado no sector dos cuidados de saúde.

### **9.2 Público-alvo**

Esta análise dirige-se a profissionais dos cuidados de saúde, sendo estes: médico(a), enfermeiro(a), técnico(a) superior de saúde, técnico(a) de diagnóstico e terapêutica, técnico(a) superior, administrativo, serviço geral e auxiliar, profissional da indústria farmacêutica, estudante e administrador(a) hospitalar. Os profissionais de saúde questionados pertencem a instituições de saúde públicas e privadas (um dos segmentos de mercado da Exa4Life).

O inquérito foi divulgado por e-mail, sendo seu o preenchimento efectuado online e de forma anónima. Este questionário foi divulgado por instituições de saúde de todas as regiões do país, ou seja, a nível nacional.

Foram contactados 196 profissionais de entidades de saúde distintas: centros de saúde, hospitais públicos, hospitais e clínicas privadas (consultar Anexo IV) para preenchimento do inquérito. Obtiveram-se 95 respostas a este.

A análise dos resultados (gráficos e tabelas) foi realizada com recurso ao software Microsoft® Office Excel 2007, uma vez que a informação recolhida é simples em número e formato.

### 9.3 Resultados

Nesta secção irão apresentar-se os resultados obtidos às várias questões colocados pelo inquérito.

#### 9.3.1 Inquiridos

O questionário foi enviado para 196 instituições dos cuidados de saúde de todo o país, do sector público e privado (Anexo IV). Enumeram-se abaixo estas entidades:

- 64 Hospitais Públicos;
- 54 Centros de Saúde;
- 45 Hospitais Privados;
- 30 Unidades Hospitalares de Gestão de Inscritos para Cirurgia (UHGIC).

Do total de 196 contactados obtiveram-se 95 respostas ao questionário, ou seja, cerca de 48,5% de taxa de resposta ao inquérito.

#### 9.3.2 Profissão dos inquiridos

Na questão 1.1 do grupo 1 do inquérito pede-se aos profissionais do sector dos cuidados de saúde que seleccionem a sua profissão, com o intuito de saber quais são mais receptivos à colaboração no preenchimento do inquérito, ao tema que este aborda e, à informação que lhes chega via e-mail.

Tabela 13 - Profissão dos profissionais dos cuidados de saúde inquiridos.

Profissão	Número de Respostas	%
Enfermeiro(a)	26	27,4%
Médico(a)	12	12,6%
Técnico(a) Superior	11	11,6%
Técnico(a) de Diagnóstico e Terapêutica	10	10,5%
Administrativo(a)	8	8,4%
Técnico(a) Superior de Saúde	6	6,3%
Administrador(a) Hospitalar	5	5,3%
Estudante	3	3,2%
Serviço Geral e Auxiliar	0	0,0%
Profissional da Indústria Farmacêutica	0	0,0%
Outro	14	14,7%

Da tabela acima, consegue identificar-se que a parcela mais significativa de inquiridos (27,4%) corresponde a enfermeiros(as) de profissão. Uma outra percentagem considerável (12,6%) registou-se para os médicos(as).

#### 9.3.3 Tipo de instituição a que pertencem

A questão 1.2 do inquérito constitui uma lista para selecção da instituição a que o inquirido pertence. Deste modo, consegue perceber-se se o inquérito foi difundido para outras entidades que não as instituições de saúde. Se assim for, significa que alguns inquiridos reencaminharam o questionário para outros



profissionais de saúde do seu conhecimento. Na tabela que se segue apresentam-se os resultados a esta questão.

Tabela 14 - Instituição a que pertencem os inquiridos.

Instituição	Número de Respostas	%
Instituição de Saúde	71	74,7%
Universidade	17	17,9%
Outro	4	4,2%
Associação	1	1,1%
Escola Superior Tecnológica	1	1,1%
Indústria Farmacêutica	1	1,1%

Dos resultados acima expostos verifica-se que mais de metade dos inquiridos, cerca de 74,7%, fazem parte de uma instituição de saúde. O que significa que correspondem a respostas de profissionais do público-alvo do inquérito. Com uma percentagem significativa (17,9%), comparativamente às restantes respostas, temos os inquiridos pertencentes a Universidades, o que pode ser devido ao reencaminhamento do inquérito pelos profissionais de saúde para destinatários do seu conhecimento que são estudantes nas Universidades de Medicina e que, geralmente, pertencem aos Hospitais Públicos (por exemplo, como é o caso da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra que possui instalações junto dos Hospitais Universitários de Coimbra, no qual os alunos de Medicina têm aulas e estágios).

#### 9.3.4 Novas tecnologias e inovação no sector dos cuidados de saúde

Na primeira questão do grupo 2 do inquérito pretende aferir-se sobre o nível de actualização dos profissionais de saúde em relação às novas tecnologias e inovações disponíveis para o sector dos cuidados de saúde.

Tabela 15 - Classificação do nível de actualização dos profissionais respeitante a novas tecnologias e inovação, no sector dos cuidados de saúde.

Nível de actualização	Número de Respostas	%
Considerável	47	49,5%
Moderado	31	32,6%
Elevado	11	11,6%
Baixo	6	6,3%

Denota-se que os profissionais de saúde classificam o seu nível de actualização sobre tecnologias e inovação entre considerável (49,5%) a moderado (32,6%). No gráfico seguinte apresentam-se as proporções correspondentes às classificações que os profissionais atribuem ao seu nível de actualização.

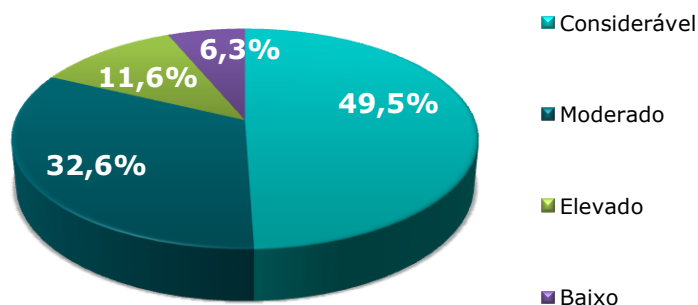


Figura 30 - Resultados, em percentagem, da classificação que os profissionais atribuem ao seu nível de actualização sobre tecnologias e inovação, no sector dos cuidados de saúde.

### 9.3.5 Convivência com tecnologia no ambiente de trabalho

A segunda e, também, última questão do grupo 2 interroga os profissionais sobre a frequência com que lidam com tecnologia no seu ambiente de trabalho.

Tabela 16- Frequência de convivência dos inquiridos com tecnologia no ambiente de trabalho.

Frequência	Número de Respostas	%
Elevada	43	45,3%
Considerável	29	30,5%
Moderada	17	17,9%
Baixa	6	6,3%

Dos resultados conclui-se que a frequência com que os profissionais interrogados lidam com tecnologia no seu ambiente de trabalho está entre o elevado (45,3%) e o considerável (30,5%). O gráfico seguinte apresenta as proporções destes resultados em percentagem.

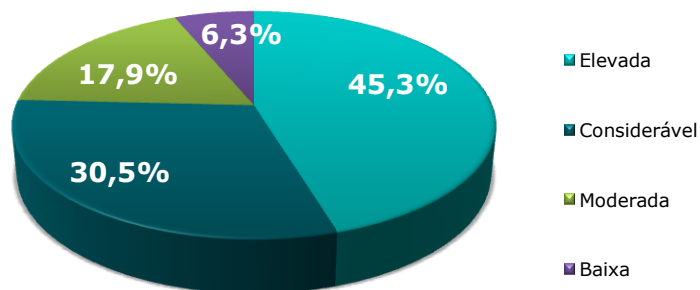


Figura 31 - Resultados sobre o grau de convivência com tecnologia dos inquiridos, no seu ambiente de trabalho.

### 9.3.6 Princípios básicos da decisão de compra

O grupo 3 do inquérito é constituído por uma questão na qual o inquirido selecciona a hipótese que melhor define o princípio que segue na decisão de compra de equipamentos médicos. Se nenhuma das hipóteses sugeridas se adaptar ao seu caso, este tem disponível um campo de preenchimento para escrever o princípio.

Tabela 17 - Motivos que influenciam a decisão dos profissionais na compra de equipamentos médicos.

Princípio base da decisão	Número de Respostas	%
Fiabilidade e manutenção	19	20,0%
Preço	18	18,9%
Tipo de tecnologia utilizada	16	16,8%
Eficácia	16	16,8%
Aconselhamento prévio	8	8,4%
Outro	7	7,4%
Relação Preço/Qualidade	6	6,3%
Flexibilidade e portabilidade	4	4,2%
Segurança	1	1,1%

A tabela acima demonstra que os resultados para esta questão, ao contrário do que sucedeu nas precedentes, não revelam tendência para uma opção. Há uma distribuição quase uniforme pelos motivos “fiabilidade e manutenção”, “preço”, “tipo de tecnologia utilizada” e “eficácia”. Porém, destaca-se o motivo “fiabilidade e manutenção” como sendo o princípio principal que move os profissionais de saúde na opção de compra de determinado equipamento médico. No gráfico em baixo lembram-se as proporções, em percentagem, destes resultados.

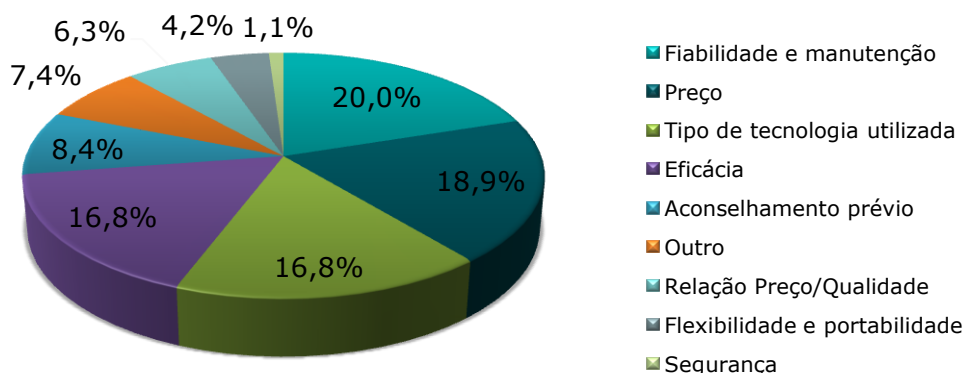


Figura 32 - Proporções, em percentagem, dos princípios básicos influenciadores da decisão de compra de equipamentos médicos, pelos inquiridos.

### 9.3.7 Interesse por DMs portáteis e *user-friendly*

O último grupo de questões do inquérito é constituído por 4 perguntas. A primeira destas pretende avaliar o potencial interesse dos profissionais em disporem de aparelhos médicos portáteis e de fácil utilização (*user-friendly*). O objectivo é concluir sobre o interesse dos profissionais por DMs com as características apontadas, pois a Exa4Life dispõe de produtos com estas mesmas.

Tabela 18 - Grau de interesse dos profissionais por DMs portáteis e *user-friendly*.

Grau de interesse	Número de Respostas	%
Elevado	46	48,4%
Considerável	33	34,7%
Moderado	9	9,5%
Baixo	7	7,4%

Verifica-se que 48,4% dos inquiridos revela interesse elevado em poder utilizar DMs com as características supramencionadas. Com percentagem significativa (34,7%), está o grau de interesse "considerável" para esta questão.

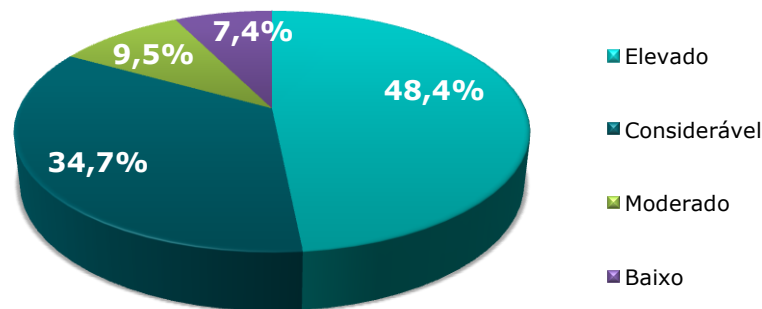


Figura 33 - Percentagens do grau de interesse dos profissionais em dispositivos médicos portáteis e *user-friendly*.

### 9.3.8 Predisposição para uso de dispositivo de electroterapia portátil

A questão colocada neste ponto (2ª questão do grupo 4) investiga o grau de interesse dos entrevistados relativamente a um equipamento de electroterapia (que, como explicado no capítulo 3, baseia-se na utilização de correntes eléctricas de baixa intensidade), utilizado em tratamentos de MFR, que seja portátil e de utilização em casa pelo paciente. As respostas registadas foram:

Tabela 19 - Grau de interesse pela utilização de dispositivos de electroterapia portáteis e de utilização em casa, pelo paciente.

Grau de interesse	Número de Respostas	%
Elevado	36	37,9%
Considerável	35	36,8%
Moderado	12	12,6%
Baixo	8	8,4%

Sem resposta	4	4,2%
--------------	---	------

As respostas a esta questão dividem-se, maioritariamente, entre o interesse “elevado” e o “considerável”. Porém, só nesta questão se verificaram inquiridos que não responderam. Este número pode dever-se ao facto de estes não serem da área de MFR e/ou desconhcerem do que se trata um equipamento de electroterapia.

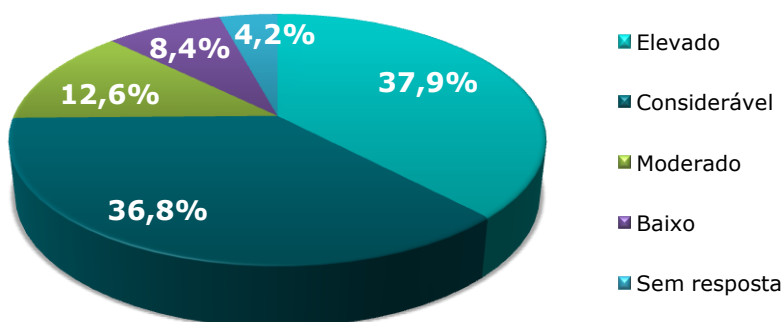


Figura 34 - Percentagens das respostas relativas ao grau de interesse na utilização de um dispositivo de electroterapia portátil e de utilização em casa, pelo paciente.

### 9.3.9 Disponibilidade para compra e quantificação

Uma vez investigado o interesse na utilização de DMs de electroterapia portáteis e de utilização em casa pelo paciente, pede-se ao participante que indique o valor que estaria disposto a disponibilizar para compra deste dispositivo. É indicado o intervalo dos preços praticados para este tipo de equipamentos (dos 1000€ aos 4000€), para servir de referência ao inquirido.

Para concluir sobre a resposta a esta questão, calculou-se o valor médio dos montantes indicados por cada inquirido, sendo este 1.321,44€.

### 9.3.10 Pertinência de DMs portáteis em regime de aluguer

Por fim, pergunta-se aos profissionais de saúde se a utilização de DMs portáteis, em regime de aluguer, se adequa à situação destes. O que se obteve como respostas foram:

Tabela 20 - Grau de adequação de um dispositivo portátil e alugado à situação dos inquiridos.

Adequabilidade	Número de Respostas	%
Não se adequa	39	41,1%
Adequa-se pouco	29	30,5%
Adequa-se consideravelmente	17	17,9%
Adequa-se muito	10	10,5%

O objectivo desta questão é apurar a pertinência da existência de equipamentos médicos portáteis, que o profissional de saúde pode alugar e, que o paciente pode utilizar em casa. De seguida apresenta-se o gráfico com as percentagens destas respostas.

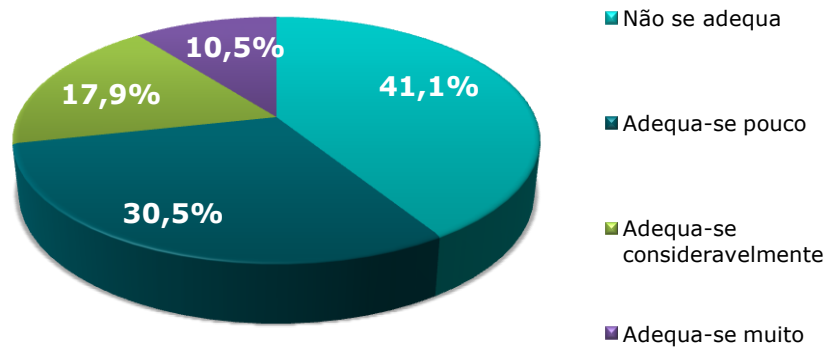


Figura 35 - Resultados, em percentagem, sobre a adequabilidade de dispositivos portáteis e alugados à situação do profissional dos cuidados de saúde.

Da tabela 8 que apresenta os resultados a esta questão, conclui-se que a grande maioria dos inquiridos (41,1%) respondeu que as características descritas não se adequam à sua situação. O que pode explicar este resultado pode ser:

- O profissional de saúde não interpretou correctamente a questão;
- O profissional de saúde apresenta-se reticente quanto à utilização de dispositivos sob o regime de aluguer.

A conclusão retirada desta questão é de particular relevância para a Exa4Life, uma vez que, esta pretende inserir no mercado DMs com as características enunciadas. Além disso, está em estudo uma hipótese de modelo de vendas que é o caso de aluguer dos seus produtos.





## **Capítulo 10**

Conclusões e  
Trabalho Futuro



## Conclusões

O sector dos DMs é diversificado quanto à gama de dispositivos comercializado. Por ser de natureza multifacetada e estar em crescimento, é um sector que tem conquistado atenções e sido, portanto, alvo de esforços de investigação e desenvolvimento por parte de instituições científicas e empresas. Sendo os Estados Unidos da América detentores da maior quota de mercado deste sector, são também a concorrência que impulsiona a Europa a actuar nesta área de negócios. Assim, na Europa, é crescente a lista de países que se têm posicionado neste sector. Portugal classifica-se como um país onde este sector se encontra em desenvolvimento comparativamente à Alemanha, por exemplo, que já constitui um mercado maduro de DMs.

De entre os factores de atractividade do sector dos DMs destacam-se: as rentabilidades elevadas que se podem atingir, o crescimento sustentável que regista e as mudanças rápidas verificadas ano após ano.

A população portuguesa regista actualmente índices de envelhecimento elevados, os quais tendem a acentuar-se no futuro. Uma população envelhecida constitui uma população onde também aumenta o número de doenças crónicas. Neste panorama existe uma variedade de necessidades que o sector dos DMs procura responder. Muitas empresas têm, portanto, apresentado ao mercado produtos e soluções inovadoras no sentido de colmatar tais necessidades.

A unidade de negócios médica da Exatronic – Exa4Life - também actua neste sentido, sendo sensível a estas preocupações, tendo desenvolvido duas soluções (uma para aplicação em MFR e outra para a monitorização remota de sinais vitais) com características em conformidade com as necessidades expostas. Tratam-se de produtos portáteis, *user-friendly* e não-invasivos. A solução de monitorização de sinais vitais pretende constituir um meio de diagnóstico preventivo e precoce, utilizado à distância, pelo próprio paciente, em sua casa.

Com o intuito de desenvolver uma modalidade de negócio para dispositivos com características semelhantes às das desenvolvidas pela Exa4Life – portabilidade e interface de utilização intuitivo – foi elaborado um inquérito a várias instituições de saúde do sector dos cuidados de saúde português, público e privado. Neste avaliou, entre outras questões, o nível de informação dos profissionais de saúde sobre inovação tecnológica neste sector e o interesse em DMs portáteis, de utilização pelo próprio paciente, bem como o aluguer deste dispositivo ao paciente. Conclui-se que o nível de actualização dos profissionais sobre inovação tecnológica no sector da saúde está no patamar “considerável” e, que o interesse pelos dispositivos nos moldes supracitados é elevado.

Outra questão importante que o inquérito avaliou foi a percepção da motivação que leva a que um profissional dos cuidados de saúde compre um DM. Verificou-se que os factores principais que movem um profissional a comprar um DM é a fiabilidade e manutenção, e o preço destes.

Tendo em conta os resultados ao inquérito de análise de mercado do sector dos cuidados de saúde e a análise estratégica feita que reúne os factores do macro e microambiente, consegui cumprir-se os objectivos estipulados para este projecto. Estes elementos iniciais de estudo e investigação sustentam as estratégias

pensadas e sugeridas para o modelo de negócios, segmentação, posicionamento e plano de negócios da Exa4Life. No plano de negócios é sustentada a viabilidade económico-financeira da Exa4Life constituir uma *start-up* a curto prazo.

### **Trabalho Futuro**

Como trabalho futuro sugere-se a continuação da investigação e desenvolvimento de soluções no âmbito da temática AAL, uma vez que os indicadores demográficos apelam à necessidade de DMs que de forma eficaz ditem um diagnóstico preventivo e actualizem a instituição médica (via *wireless*, por exemplo) dos parâmetros vitais do paciente.

No caso da Exa4Life, em particular, a temática supramencionada deve ser também uma das suas preocupações de investigação e desenvolvimento. Além disso, deve continuar o trabalho iniciado com este projecto de desenvolvimento de negócios para que se constitua a *start-up* e, se difunda para os mercados nacional e internacional. Deve continuar a procura de formas de financiamento e reconhecimento da sua marca para conseguir a confiança dos utilizadores e clientes dos seus DMs, uma vez que estes são factores cruciais para a entrada no sector dos cuidados de saúde.

Por fim, sugere-se como trabalho futuro para a Exa4Life a procura de modelos de negócio para aplicar na venda dos seus produtos que sejam sensíveis aos indicadores económicos actuais (período de recessão económica, baixo poder de compra dos portugueses, etc.). O caso estudado no decorrer deste projecto é um exemplo de modelo e fica como sugestão – o aluguer de DMs portáteis.

## Bibliografia

1. **Bangs, David H.** *The Market Planning Guide*. Sixth Edition. s.l. : Dearborn Financial Publishing, Inc., 2002.
2. **Reis, Marco Paulo Seabra dos.** *Processos de Gestão. Departamento de Engenharia Química, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.* [Online] 2008. [Cited: Maio 18, 2011.] [http://ww2.eq.uc.pt/ensino/disciplinas/processos-gestao/Marketing\\_I.zip/view](http://ww2.eq.uc.pt/ensino/disciplinas/processos-gestao/Marketing_I.zip/view).
3. *White Book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe.* **Gutenbrunner, Christoph, Ward, Anthony B and Chamberlain, M Anne.** s.l. : Jornal of Rehabilitation Medicine, January 2007, Vol. No. 45. ISSN 1650-1977.
4. **Books, Euro Statistical.** *Health Statistics - Atlas on Mortality.* s.l. : Eurostat, 2009.
5. **Gonçalves, Cristina and Carrilho, Maria José.** *Envelhecimento crescente mas espacialmente desigual.* Portugal : Instituto Nacional de Estatística, 2007.
6. **Estatística, Instituto Nacional de.** *Estatísticas Demográficas 2009.* Lisboa : INE, 2009. ISSN: 0377-2284; ISSN: 978-989-0055-3.
7. **Leitão, Cátia.** *Tese de Mestrado - Desenvolvimento de Dispositivo de Electroterapia para Medicina Física e Reabilitação.* Coimbra : s.n., Julho 2010.
8. *Medicina Física e Reabilitação em Doentes com Dor Crónica.* **Yeng, Lin Tchia, et al.** São Paulo : Rev. Med., 2001, Vols. 80 (ed.esp.pt. 2): 245-55.
9. *Fisioterapia.* [Online] [Cited: Janeiro 20, 2011.] <http://togyn.br.tripod.com/fisioterapia.htm>.
10. **Robinson, Andrew J. and Snyder-Mackel, Lynn.** *Clinical Electrophysiology - Electrotherapy and Electrophysiologic testing.* 3th Edition. s.l. : Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
11. **Estatística, Instituto Nacional de.** *As Pessoas.* Lisboa : Instituto Nacional de Estatística, 2008. Edição 2010.
12. *Fundação Portuguesa de Cardiologia - Estatísticas. F. P. Cardiologia.* [Online] [Cited: Janeiro 21, 2011.] <http://www.fpcardiologia.pt/estatisticas.aspx>.
13. *Enciclopédia da Saúde - Doenças do aparelho circulatório. Portal da Saúde.* [Online] [Cited: Janeiro 21, 2011.] <http://www.portaldasaude.pt/portal/conteudos/enciclopedia+da+saude/doencas/doencas+do+aparelho+circulatorio/doencascardiovasculares.htm>.
14. **Gonçalves, Emeline A.** *MSc Master Thesis - Remote Vital Signs Monitoring.* Coimbra : s.n., 2007.
15. **Steg, Horst, et al.** *Europe is Facing a Demographic Challenge - Ambient Assisted Living Offers Solutions.* Alemanha : Ambient Assisted Living Europe, 2006.

16. **LeBlond, Richard F., Brown, Donald D. and DeGowin, Richard L.** *DeGowin's Diagnostic Examination*. 9th Edition. U.S.A. : McGraw-Hill Companies Inc.
17. **Beebe, Richard W. O. and Funk, Deborah L.** *Fundamentals of Emergency Care*. U.S.A. : Delmar Thomson Learning, 2001.
18. University of Maryland Medical Center. *UMM*. [Online] [Cited: Fevereiro 21, 2011.] [http://www.umm.edu/esp\\_imagepages/19613.htm](http://www.umm.edu/esp_imagepages/19613.htm).
19. **Webster, John G.** *Medical Instrumentation - Application and Design*. New York : 4th Edition, 2005.
20. Ondas componentes del ECG. *Electrocardiografia*. [Online] [Cited: Fevereiro 12, 2011.] [http://www.electrocardiografia.es/ondas\\_ecg.html](http://www.electrocardiografia.es/ondas_ecg.html).
21. Definition of Respiratory rate. *MedicineNet*. [Online] [Cited: Fevereiro 12, 2011.] <http://www.medterms.com/script/main/art.asp?articlekey=5330>.
22. **Parra, JE, et al.** Design of an impedance plethysmograph for reactive hyperemia evaluation in the forearm. 2003.
23. **Wheelen, Thomas L. and Hunger, J. David.** *Strategic Management and Business Policy*. 7th Edition. U.S.A. : Prentice Hall Internacional Inc., 2000.
24. **Kotler, Philip.** *Principles of Marketing*. 2nd Edition. New Jersey : Prentice Hall Inc., 1999.
25. **Lousã, Aires, Pereira, Paula Aires and Lambert, Raul.** *Técnicas de Organização Empresarial*. Porto : Porto Editora, 1993-1994. ISBN: 972-0-31038-3.
26. **Consulting, Klim - Strategy and Innovation.** Gestão Estratégica (Inovar). *Klim Strategy and Innovation Consulting*. [Online] [Cited: Fevereiro 12, 2011.]
27. **Gonçalves, Filipa and Silva, Vânia.** *Análise Estratégica - Análise do Meio Envolverte*. Instituto Superior de Engenharia de Coimbra : s.n., Abril 2009.
28. IEF. *Instituto do Emprego e Formação Profissional*. [Online] [Cited: Fevereiro 15, 2011.] <http://www.iefp.pt>.
29. **PROTESTE, DECO.** Estudo sobre despesas da saúde a 1639 famílias. *DECO PROTESTE*. Janeiro 26, 2010.
30. **Impostos, Direcção Geral dos.** Portal das Finanças - Códigos Tributários. *Portal das Finanças*. [Online] [Cited: Março 22, 2011.]
31. *Governo isenta de taxas as PME inovadoras e "start-ups"*. **Aguiar, Mafalda.** s.l. : [http://economico.sapo.pt/noticias/governo-isenta-de-taxas-pme-inovadoras-e-startups\\_113013.html](http://economico.sapo.pt/noticias/governo-isenta-de-taxas-pme-inovadoras-e-startups_113013.html), Março 11, 2011.
32. Linhas de orientação da actualização anual do PEC. *Governo de Portugal*. [Online] [Cited: Março 22, 2011.]

33. **Portuguesa, República.** *Programa de Estabilidade e Crescimento 2010.* Portugal : República Portuguesa, 2010.
34. **Magalhães, Allegro de.** Estudo Económico: Evolução do Sector Eléctrico e Electrónico. *Associação Portuguesa das Empresas do Sector Eléctrico e Electrónico.* [Online] [Cited: Março 23, 2011.] <http://www.animee.pt/Members/Maria-20Jo-C3-A3o-20Santos/leia-o-mais-recente-estudo-de-evolucao-economica-2009-10-11>.
35. **Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais.** *Economia Portuguesa 2009.* Portugal : GPEARI, 2009.
36. O que significa Euribor. *Euribor-rates.eu.* [Online] [Cited: Março 23, 2011.] <http://pt.euribor-rates.eu/que-significa-euribor.asp>.
37. **Portugal, Banco de.** Taxas de câmbio de referência diárias. *Banco de Portugal - Eurosistema.* [Online] [Cited: Março 23, 2011.] <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Estatisticas/Dominios%20Estatisticos/EstatisticasCambiais/Paginas/Taxasdereferenciadiarias.aspx>.
38. **Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais.** *As Empresas e Instituições Hospitalares com mais despesa em actividade de I&D em 2008.* Portugal : GPEARI, 2008.
39. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.** *As 100 empresas com maior despesa em I&D em 2008.* Portugal : MCTES, 2008.
40. **Porter, Michael E.** *Competitive Advantage - Creating and Sustaining Superior Performance.* New York : The Free Press, 1998.
41. **Wright, Peter, Pringe, Charles D. and Kroll, Mark J.** *Strategic Management - Text and Cases.* U.S.A. : Allyn and Bacon, 1992.
42. **Hill, Charles W. L. and Jones, Gareth R.** *Strategic Management - An Integrated Approach.* U.S.A. : Houghton Mifflin Company, 2001.
43. **Osterwalder, Alexander and Pigneur, Yves.** *Business Model Generation.* Amesterdão : Modderman Drukwerk, 2009.
44. **Magretta, Joan.** *Harvard Business Review on Business Model Innovation - Why Business Models Matter.* U.S.A. : Harvard Business School Publishing Corporation, 2010.
45. **Kotler, Philip and Keller, Kelin Lane.** *Marketing Management.* New Jersey, U.S.A. : Prentice Hall Inc., 2000.
46. **Brochand, Bernard, et al.** *Mercator 2000: Teoria e Prática do Marketing.* 9.ª edição. Lisboa : Publicações Dom Quixote, 2000.
47. **Moura, Benjamim.** *Logística - Conceitos e tendências.* Lisboa : Centro Atlântico, 2006.

48. Sindicato Independente dos Médicos. *simedicos*. [Online] [Cited: Março 26, 2011.] <http://www.simedicos.pt/Pages/Tabela-salarial-2010.aspx>.
49. **Série-A, Diário da República - I.** *Decreto-Lei n.109/2000; 30 de Junho*. Ministério do Trabalho e da Solidariedade. s.l. : Diário da República, 2000.
50. **Magalhães, Rui.** O Sector dos Dispositivos Médicos e Oportunidades para a Indústria de Engineering and Tooling. [Online] Janeiro 20, 2011. [Cited: Março 28, 2011.] [http://repositorio.toolingportugal.com/Apresentaes/Saude/WkS-DiMarkets\\_Estudo%20Sa%C3%BAde%20\\_PIEP\\_ET\\_Jan2011.pdf](http://repositorio.toolingportugal.com/Apresentaes/Saude/WkS-DiMarkets_Estudo%20Sa%C3%BAde%20_PIEP_ET_Jan2011.pdf).
51. **Leitão, Cátia.** *Desenvolvimento de Dispositivo de Electroterapia para Medicina Física e Reabilitação*. Coimbra : s.n., Julho 2010.
52. Marcação CE. *Enterprise Europe Network*. [Online] [Cited: Março 28, 2011.] <http://www.enterpriseeuropenetwork.pt/info/mercadounico/marcacao/Paginas/default.aspx>.
53. **Burns, Lawton Robert.** *The Business of Healthcare Innovation*. U.S.A. : Cambridge University Press, 2005.
54. The ce-mark / the e-mark. [Online] [Cited: Março 28, 2011.] <http://www.cetest.nl/ce-sign-ttf.htm>.
55. **Saúde, Alto Comissariado da.** *Plano Nacional de Saúde 2011-2016: Política do Medicamento, Dispositivos Médicos e Avaliação de Tecnologias em Saúde*. Portugal : s.n., Novembro 2010.
56. **Cunha, Joaquim.** *Saúde, Dispositivos Médicos e Farmacêutica - Documento de Enquadramento Preliminar*. Portugal : Norte 2015, 2005.
57. **Saúde, Entidade Reguladora da.** *Caracterização do Acesso dos Utentes a Serviços de Medicina Física e de Reabilitação*. Porto : ERS, Abril de 2008.
58. **Kotler, Philip, et al.** *Principles of Marketing*. Second European Edition. New Jersey, U.S.A. : Prentice Hall Europe, 1999.
59. **Moullin, Max.** *Delivering Excellence in Health and Social Care*. U.S.A. : Open University Press, 2002.
60. **Investimento, IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao.** IAPMEI. *IAPMEI - Como elaborar um plano de negócios*. [Online] [Cited: Abril 11, 2011.] <http://www.iapmei.pt/iapmei-art-02.php?id=162&temaid=17>.
61. **Simões, João.** Apresentações Ciclo de Workshops - Arrisca Coimbra 2010. *Universidade de Coimbra*. [Online] [Cited: Abril 11, 2011.] [http://www.uc.pt/gats/projectos/arrisca\\_coimbra\\_10/ws1/WS1\\_apresenta](http://www.uc.pt/gats/projectos/arrisca_coimbra_10/ws1/WS1_apresenta).
62. RBC Royal Bank. *Business Plans: Planning Guide*. [Online] [Cited: Abril 11, 2011.] <http://www.rbcroyalbank.com/sme/bigidea/index.html>.

63. **Prudente, Jaime, Gil, Celina and Gomes, Vera.** *Plano de Negócios: Guia para Empreendedores*. 1ª Edição. Portugal : IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento, 1999.

64. **Ferreira, Joana.** *Tese de Mestrado em Engenharia Biomédica "Concorrência Público-Privada no Sistema de Saúde Português: Uma análise exploratória"*. Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa : s.n., 2009.

65. **Commission, Eurostat European.** *Health Statistics - Atlas on Mortality in the European Union*. Bélgica : Eurostat Statistical Books, 2009. ISBN 978-92-79-08763-9.

66. **Estatística, Instituto Nacional de.** *Estatísticas Demográficas 2009*. Portugal : INE, 2010.

67. **Rao, C Raja and Guha, S K.** *Principle of Medical Electronics and Biomedical Instrumentation*. India : Universities Press, 2000.

68. **Estatística, Instituto Nacional de.** *Indicadores Sociais 2008*. Lisboa : INE, 2008.

69. **Philip Kotler, Kelin Lane Keller.** *Marketing Management*. New Jersey, USA : Prentice Hall Inc., 2000.

70. **Denis Lindon, Jacques Lendrevie.** *Mercator XXI - Teoria e Prática do Marketing*. 2000.

71. **Moullin, Max.** *Delivering Excellence in Health and Social Care*. USA : s.n., 2006.

72. **Estatística, Instituto Nacional de.** *Inquérito às Despesas das Famílias*. Portugal : INE, 2005/06.

73. *Diciopédia 2005*. s.l. : Porto Editora Lda., 2004.

74. Healthcare Statistics. *European Commission Eurostat*. [Online] Outubro 2010.  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Healthcare\\_statistics](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Healthcare_statistics).

75. **Estatística, Instituto Nacional de.** *Conta Satélite da Saúde 2000-2008*. Lisboa : Instituto Nacional de Estatística, Edição 2010. ISBN: 978-989-25-0070-6.

76. **Positiva, Dicionário de Gestão Nota.** Dicionário de Gestão - Quota de mercado. *Nota positiva*. [Online] [Cited: Maio 16, 2011.]  
[http://www.notapositiva.com/dicionario\\_gestao/quota\\_mercado.htm](http://www.notapositiva.com/dicionario_gestao/quota_mercado.htm).

77. Corrente Contínua. *Wikipédia*. [Online] [Cited: Janeiro 20, 2011.]  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Corrente\\_contínua](http://pt.wikipedia.org/wiki/Corrente_contínua).

78. **Ferreira, Joana.** *Tese de Mestrado em Engenharia Biomédica "Concorrência Público-Privada no Sistema de Saúde Português: Uma análise*

*exploratória*". Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa : s.n., 2009.

79. **Commission, Eurostat European.** *Health Statistics - Atlas on Mortality in the European Union.* Bélgica : Eurostat Statistical Books, 2009. ISBN 978-92-79-08763-9.

80. **Estatística, Instituto Nacional de.** *Estatísticas Demográficas 2009.* Portugal : INE, 2010.





Anexos

## **Anexos Confidenciais**