



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

**Projeto de criação de uma empresa de soluções
tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação
para a saúde**

Versão definitiva após defesa pública

Daniela Sofia Martins Azevedo

Dissertação de Mestrado para obtenção do Grau de Mestre em

Ciências Biomédicas

(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Luís Manuel do Carmo Farinha

Covilhã, agosto de 2019

Dedicatória

A todos os que acreditam em mim!

“Ser um empreendedor é...

Executar os sonhos, mesmo que haja riscos.

Enfrentar os problemas, mesmo não tendo forças.

Caminhar por lugares desconhecidos, mesmo sem bússola.

Tomar atitudes que ninguém tomou.

Ter consciência de que quem vence sem obstáculos triunfa sem glória.

Não esperar uma herança, mas construir uma história...

Ser um empreendedor não é esperar a felicidade acontecer, mas sim conquistá-la!”

(Adaptado de *Augusto Cury*)

Agradecimentos

O mestrado é uma complexa jornada seguida por caminhos com significativas dificuldades, angústias, dúvidas, alegrias e percalços, no qual grande parte das etapas tem, forçosamente, de ser executada de forma solitária.

Mas como o ser humano não se constrói sozinho e necessita de convivência com o outro, de reciprocidade, de ajuda e de diálogo para desenvolver as suas próprias virtudes e capacidades, existem contributos de diversas pessoas que se tornam indispensáveis para encontrar o melhor rumo em determinados momentos.

A realização desta dissertação é o culminar de mais uma etapa da minha vida que só foi possível com o apoio, força, energia e colaboração de pessoas que me rodeiam às quais quero agradecer.

Aos meus pais, Joaquim e Ana Bela, pelo constante esforço e, até, pelos sonhos que não realizaram para que eu sempre pudesse concretizar os meus e para que, hoje, tenha conseguido alcançar as minhas ambições. Mais do que minha, esta conquista é nossa, conseguida graças ao vosso amor, apoio e dedicação que me ensinou a ultrapassar obstáculos e a conquistar vitórias e alegrias. Agradeço por todos os conselhos e ajudas e pela paciência e compreensão com a minha ausência nos últimos tempos. Aos dois, muitíssimo obrigada!

À minha irmã Diana, pela amizade, carinho e companheirismo de sempre, pelo orgulho que tens em mim e por me deixares ser um exemplo para ti; sei que esta minha conquista também é uma vitória tua. Agradeço por todas as tuas palavras, pelos sorrisos, pelo apoio e incentivo incondicional e por me fazeres sentir que, mesmo longe, te tenho sempre comigo em todos os momentos. A ti, um grande obrigada!

Ao meu namorado Rafael, por ser uma pessoa especial e estar presente na minha vida. Agradeço pela partilha desta fase comigo e pela compreensão e paciência, em especial, nos dias menos bons. A ti, um obrigada muito especial!

Ao meu orientador, Professor Doutor Luís Farinha, por ter aceite orientar a minha dissertação, por acreditar no projeto, desde o primeiro momento, e por proporcionar o desenvolvimento do mesmo. Agradeço toda a disponibilidade e paciência demonstradas, os ensinamentos instruídos, as orientações, opiniões, críticas e sugestões sempre, prontamente, concedidas e os incentivos, motivações e ânimos permanentemente transmitidos, desde o primeiro dia. Gratifico, no fundo, o total profissionalismo e amizade que contribuíram, não apenas para o meu progresso académico, mas também para um crescimento enquanto pessoa. A si professor, um imenso e eterno obrigada!

À Universidade da Beira Interior, pela oportunidade de frequentar o curso de Mestrado em Ciências Biomédicas e a toda a sua comunidade académica e científica, pelos conhecimentos e valores transmitidos.

Ao Centro de Empresas Inovadoras de Castelo Branco, por me ter aberto as portas e acolhido nas suas instalações e ecossistema de empreendedores, e aos seus colaboradores, pela disponibilidade, simpatia e abertura manifestadas. Agradeço por todo o apoio e acompanhamento no processo de desenvolvimento efetivo da ideia de negócio e na sua transformação em realidade empresarial sustentável.

Ao Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento agradeço pela inclusão do projeto no programa *StartUp Voucher 2018/2020* e a atribuição de financiamento.

Ao mentor do projeto (no âmbito do programa *StartUp Voucher 2018/2020*), Dr. Dário Falcão, agradeço, primeiramente, por ter aceite a mentoria e, ainda, por toda a disponibilidade e ajuda concedidas.

Ao Professor Doutor Fernando Reinaldo, docente da área tecnológica da Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Castelo Branco, agradeço todo o empenho e apoio no decorrer do projeto, principalmente, no desenvolvimento do protótipo.

Ao meu colega de trabalho André Esteves, agradeço especialmente a dedicação com que abraçou um projeto, do qual não foi autor primeiro da ideia, e todo o empenho que dedicou a tornar as minhas ideias em soluções práticas e a construir o protótipo. Obrigada por todas as ajudas, sem elas o desenvolvimento e a futura implementação deste projeto nunca seriam uma realidade e um sucesso.

Aos Professores Doutores Maximiano Ribeiro e André Araújo Pereira, docentes do Instituto Politécnico da Guarda, agradeço a total e imediata disponibilidade em me receberem, ouvirem e, prontamente, ajudarem sempre que os procurei.

Ao Laboratório - Centro de Potencial e Inovação de Recursos Naturais do Instituto Politécnico da Guarda agradeço a colaboração prestada, desde a receção e acolhimento no mesmo até ao próprio uso do seu material e instrumentos.

A todos os pais e adultos com crianças a cargo, educadores e professores de crianças e médicos e psicólogos que assentiram preencher o inquérito (para a realização da análise de mercado, tendo em vista a criação da empresa "*TechCare Solutions*" e o desenvolvimento desta Tese de Mestrado) e, assim, participar, de uma forma absolutamente anónima e confidencial, na análise de mercado deste projeto. A todas as creches, jardins-de-infância, escolas e instituições que facilitaram a distribuição, o apelo ao preenchimento e a recolha dos inquéritos. Agradeço o

contributo de todos. Sem o mesmo a realização dos estudos de mercado deste projeto não seria possível.

À minha família, avós, padrinhos, tios e primos, agradeço por toda a força, preocupação e carinho transmitidos para ultrapassar mais esta etapa com sucesso, de forma muito especial, ao meu afilhado Francisco, (a quem) digo obrigada por me mostrar o quão puro e incondicional pode ser o amor, que sempre me fará sorrir e seguir em frente, sem nunca desistir.

Aos amigos de sempre, Mário, Vanessa, Joana, Pedro, António, Ricardo e Isabel que às vezes não sabem muito bem o que faço ou mesmo para que dá, o meu obrigada por todo o apoio, força e boa disposição nestes últimos cinco anos de faculdade. Dizem que os amigos são a família que escolhemos, então eu escolho-vos a vocês para fazerem parte da minha!

A ti Covilhã, a cidade que me ensinou tanto em tão pouco tempo, agradeço a família de coração que me ofereceste.

À família de coração da Covilhã, Senhor Carlos e Dona Rosa, não terei nunca palavras para agradecer tudo o que fizeram por mim. Obrigada por me abrirem as portas da vossa casa, sem, efetivamente, me conhecerem, quando tudo ainda era uma incerteza no destino da minha vida académica.

A Castelo Branco, àquela que foi a minha cidade no último ano, apesar de me ter afastado ainda mais de casa, agradeço por me ter acolhido, proporcionado importantes momentos nesta etapa e na minha vida e permitido contactar com o universo laboral.

Por último, quero deixar uma lembrança especial de duas pessoas que, por forças maiores, não viram a conclusão do meu percurso dos últimos cinco anos. A vocês saudosos avós, António e Alice, agradeço a vossa presença que, apesar de não ser física, esteve na minha memória e a força com que presentearam em todos os meus esforços.

E com receio de me estar a esquecer de alguém importante, deixo um sincero obrigado a todos os que de alguma forma contribuíram para que tudo isto fosse possível. OBRIGADO!

Resumo e Palavras-chave

Resumo

Esta dissertação de mestrado apresenta o projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde – a “*TechCare Solutions*”.

A “*TechCare Solutions*” irá dedicar-se à comercialização de produtos tecnológicos de medição de parâmetros ambientais e fisiológicos, expressando-os de forma inovadora. Estes parâmetros, quando alterados, comprometem a saúde humana. O seu primeiro produto será o “*Learn&Care*”, dirigido a crianças entre 3 e 10 anos.

O desenvolvimento do plano de negócios visa determinar a viabilidade da implementação da empresa no mercado. Para apoiar o desenvolvimento deste plano, nomeadamente na questão da análise de mercado, foi criado e aplicado um inquérito. Foram realizadas três versões do mesmo, a primeira para pais ou adultos com crianças a cargo, a segunda para educadores e professores de crianças entre 3 e 10 anos e a última para médicos e psicólogos.

No decorrer da realização do plano de negócios foi elaborada uma análise da envolvente interna e externa da empresa. Posteriormente, foi formulada a estratégia que a empresa irá implementar no mercado.

Concluiu-se, no final, que a “*TechCare Solutions*” é um projeto com potencial de aceitação no mercado, financeiramente, viável e que apresenta o retorno do investimento após cinco anos de atividade.

Palavras-chave

Saúde; Tecnologia; Educação para a Saúde; Empreendedorismo; Plano de Negócios; *Startup*.

Abstract and Key-words

Abstract

This master's dissertation presents the project of creating a technological solutions company applied to health care and education - "*TechCare Solutions*".

"*TechCare Solutions*" will focus on the commercialization of technological products for the measurement of environmental and physiological parameters expressing them in an innovative way. These parameters, when altered, compromise human health. Its first product will be "Learn & Care", aimed at children between 3 and 10 years.

The development of the business plan aims to determine the viability of implementing the company in the market. In order to support the development of this plan, particularly in the matter of market analysis, a survey was set up and implemented. There were three versions of the same, the first for parents or adults with children in charge, the second for educators and teachers of children between 3 and 10 years and the last for doctors and psychologists.

During the execution of the business plan an analysis of the internal and external environment of the company was elaborated. Subsequently, the strategy that the company will implement in the market was formulated.

It was concluded at the end that "*TechCare Solutions*" is a project with potential for market acceptance, financially feasible and that shows the return on investment after five years of activity.

Key-words

Health; Technology; Health Education; Entrepreneurship; Business plan; Startup.

Índice

Dedicatória.....	iii
Agradecimentos	v
Resumo e Palavras-chave.....	ix
Resumo	ix
Palavras-chave	ix
<i>Abstract and Key-words</i>	xi
<i>Abstract</i>	xi
<i>Key-words</i>	xi
Índice	xiii
Lista de Figuras.....	xvii
Lista de Tabelas.....	xxi
Lista de Acrónimos e Siglas	xxiii
Lista de Abreviaturas.....	xxv
Capítulo I - Introdução	1
1. Motivação	1
2. Problemática	2
3. Objetivos.....	3
4. Estrutura	3
5. Metodologia de investigação	4
6. Financiamento	5
Capítulo II - Fundamentação teórica	7
1. Empreendedorismo.....	7
2. Parcerias	11
3. Modelos de Negócio	14
4. Plano de Negócios	18
4.1. Estrutura do Plano de Negócios	20
Capítulo III - Revisão de literatura.....	25
1. Saúde em Portugal	25
1.1. Estado de saúde e estilo de vida dos portugueses	26
1.2. Causas de morte: enquadramento mundial e realidade nacional	27
1.3. Papel da inatividade física, alteração dos hábitos alimentares e da dieta mediterrânica, excesso de peso e obesidade no estilo de vida e estado de saúde dos portugueses	27
1.4. Sedentarismo	29
1.5. Sedentarismo e obesidade	31
1.6. Sedentarismo na infância e adolescência	32
1.7. Estratégias para reduzir o sedentarismo	34
2. Educação para a Saúde	37
2.1. Conceito “Educar para a Saúde”.....	37
2.2. Direcionamento da Educação para a Saúde	38
2.3. Estratégias de Educação para a Saúde existentes	40
2.4. Novas abordagens a adotar em Educação para a Saúde.....	41
3. Radiação UV	41
3.1. Conceitos e definições	42
3.2. Origem da radiação UV	45
3.3. Efeitos da radiação UV na saúde humana	46
3.4. Cancro de pele.....	52
3.4.1. Conceito, origem e estatísticas	54

3.4.2. Manifestações	65
3.4.3. Tratamento	69
3.5. Medição da radiação UV	72
3.5.1. Índice UV	73
3.6. Estratégias de proteção	74
4. Temperatura corporal	80
4.1. Conceitos	81
4.2. Fisiologia da temperatura corporal.....	82
4.2.1. Controlo fisiológico e comportamental	84
4.2.2. Equilíbrio entre produção e perda de calor	84
4.2.3. O sistema isolador do corpo	85
4.2.4. Regulação térmica da pele	85
4.2.5. Secreção das glândulas sudoríparas	86
4.2.6. Aclimatização	86
4.2.7. Recetores termossensíveis e sensibilidade térmica	86
4.2.8. Sistema vasomotor.....	87
4.3. Calor e suas formas de manifestações clínicas	87
4.3.1. Etiopatogenia da hipertermia	88
4.3.2. Mecanismos patológicos e alterações associadas à hipertermia.....	90
4.3.3. Prevenção da hipertermia e minimização dos riscos de desenvolvimento das síndromes induzidas por calor	90
4.3.4. Tratamento da hipertermia	91
4.4. Medição da temperatura corporal	91
Capítulo IV - Plano de Negócios	93
1. Sumário Executivo.....	93
2. Apresentação da empresa.....	94
2.1. Ideia de negócio	94
2.2. Identificação da empresa	94
2.3. Dados empresariais	95
2.4. Equipa de promotores	95
3. Ideia inovadora	97
3.1. Evolução do produto	97
3.2. Desenvolvimento tecnológico do protótipo	99
3.3. <i>Design</i> do produto	102
4. Mercado	104
4.1. Análise de mercado	104
4.2. Análise do Meio Envoltente Contextual	112
4.2.1. Contexto Político-Legal	113
4.2.2. Contexto Económico.....	114
4.2.3. Contexto Sociocultural	115
4.2.4. Contexto Tecnológico	117
4.3. Análise do Meio Envoltente Transaccional	117
4.3.1. Clientes.....	117
4.3.2. Fornecedores	119
4.3.3. Concorrentes	121
4.3.4. Comunidade	124
4.4. Atratividade do setor - Modelo de <i>Porter</i>	124
4.4.1. Ameaça da entrada de novos concorrentes no mercado	124
4.4.2. Poder negocial dos clientes	125
4.4.3. Poder negocial dos fornecedores	125
4.4.4. Rivalidade entre empresas concorrentes	126
4.4.5. Ameaça de produtos substitutos.....	126
5. Plano Estratégico	126
5.1. Missão	127
5.2. Visão.....	127
5.3. Estratégia adotada	128
5.4. Análise SWOT	128
5.5. Fatores chave de sucesso	129
5.6. Modelo CANVAS	131
6. Plano de Marketing.....	132
7. Plano de Organização e de Recursos Humanos.....	133
7.1. Cargos, funções e remuneração da equipa.....	133
7.2. Recrutamento e seleção	135

8. Plano de Produção ou Operações	136
8.1. Localização da empresa	136
8.2. Plano de produção	137
8.3. Material necessário	140
9. Plano Económico-Financeiro.....	141
10. Análise de Sensibilidade.....	156
10.1. Variação dos custos de produção.....	157
10.2. Variação das quantidades vendidas e dos preços de venda	157
10.3. Incapacidade de resposta à procura de mercado.....	157
10.4. Produto final com defeito	157
10.5. Pior cenário <i>versus</i> melhor cenário	158
Capítulo V - Conclusão	161
Bibliografia.....	163
Anexos	171
Anexo 1: Inquérito destinado a pais ou pessoas com crianças a cargo.....	173
Anexo 2: Inquérito destinado a educadores ou professores de crianças entre os 3 e os 10 anos	177
Anexo 3: Inquérito destinado a médicos (pediatras, dermatologias, de clínica geral, etc.) e psicólogos	181
Anexo 4: Análise de dados do inquérito destinado a pais ou pessoas com crianças a cargo.....	185
Anexo 5: Análise de dados do inquérito destinado a educadores ou professores de crianças entre os 3 e os 10 anos	199
Anexo 6: Análise de dados do inquérito destinado a médicos (pediatras, dermatologias, de clínica geral, etc.) e psicólogos	213

Lista de Figuras

Figura 1 - Geração de Modelo de Negócio: os componentes de um Modelo de Negócio [Fonte: adaptado de Pereira (42)].....	16
Figura 2 - Quadro do Modelo de Negócio – Modelo CANVAS com os nove “blocos” que o constituem [Fonte: adaptado de Pereira (42)]	17
Figura 3 - Condições determinantes na saúde das pessoas [Fonte: adaptado de Ministério da Saúde (3)]	26
Figura 4 - Espectro da luz [Fonte: adaptado de Sensor Technology (74)].....	42
Figura 5 - Espectro da radiação UV, profundidades atingidas pelos seus raios e intensidade de chegada à superfície terrestre [Fonte: adaptado de Programa Sol Amigo (75)].....	43
Figura 6 -Impacto total da radiação UV na saúde humana. [Fonte: adaptado de Juchem et.al. (64)]	47
Figura 7 - Níveis de penetração da radiação UV na pele. [Fonte: adaptado de Kiguti et.al. (66)]	49
Figura 8 - Estrutura da Pirâmide Populacional em Portugal em 2011 [Fonte: DGS (85)].....	53
Figura 9 - Previsão da estrutura da Pirâmide Populacional em Portugal em 2035 [Fonte: DGS (85)]	53
Figura 10 - Previsão da evolução da incidência de cancro em Portugal (2010 a 2030) [Fonte: DGS (85)]	54
Figura 11 - Exemplo de normal crescimento e desenvolvimento de células e tecidos: substituição de células novas à medida que estas chegam ao fim do seu ciclo de vida [Fonte: adaptado CUF - Instituto de Oncologia (61)]	56
Figura 12 - Aquisição sequencial de propriedades malignas por parte das células [Fonte: adaptado de CUF - Instituto de Oncologia (61)].....	57
Figura 13 - Proliferação e Morte Celular: (A) Controlo de proliferação e (B) Descontrolo de proliferação e acumulação de mutações [Fonte: adaptado de CUF - Instituto de Oncologia (61)]	58
Figura 14 - Camadas que compõem a pele humana [Fonte: adaptado de Jesus et.al. (59)] ..	59
Figura 15 - Proporção, em percentagem, de tumores malignos em Portugal em 2017 [Fonte: adaptado de FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS (88)].....	60
Figura 16 - Taxas de mortalidade padronizadas por tumores (por 100 000 habitantes) para o total de óbitos, por sexo, para 2016 [Fonte: adaptado de INE (74)]	61
Figura 17 - Taxas de mortalidade padronizadas por tumores malignos (por 100 000 habitantes) para o total de óbitos, por sexo, para 2016 [Fonte: adaptado de INE (74)].....	62
Figura 18 - Distribuição da taxa de mortalidade dos tumores malignos em função da NUTS III em 2016 [Fonte: adaptado de INE (74)]	63
Figura 19 - Taxas de mortalidade padronizadas por melanoma maligno da pele (por 100 000 habitantes) para o total de óbitos, por sexo, para 2016 [Fonte: adaptado de INE (74)].....	64

Figura 20 - Curva de espectro de ação eritematosa do corpo humano de McKinlay-Diffey [Fonte: adaptado de Amini et.al. (62)]	72
Figura 21 - Equilíbrio entre produção e perda de calor [Fonte: adaptado de Laganá et.al. (57)]	85
Figura 22 - Logótipo da marca “TechCare Solutions”	95
Figura 23 - Hardware do protótipo: A - fios elétricos, B - controlador de carregamento da bateria, C - bateria, D - botão, E - sensor de temperatura, F - sensor de radiação UV, G - nano arduino e H - LED Red, Green and Blue (RGB) e respetivas resistências.....	99
Figura 24 - Esquema de ligação dos componentes eletrónicos do protótipo	100
Figura 25 - Possíveis montagens/organizações dos componentes eletrónicos do protótipo: A - Montagem em altura, por camadas e B - Montagem horizontal	101
Figura 26 - Caixa em placa de fibra de média densidade (2 mm de espessura) para conter os componentes eletrónicos do protótipo	101
Figura 27 - Caixa em policarbonato compacto (3 mm de espessura) para conter os componentes eletrónicos do protótipo.....	101
Figura 28 - Mascotes super-heróis do “Learn&Care”: a “SunLight” e o “SunHeat”, da esquerda para a direita.	103
Figura 29 - Legendas e instruções presentes no “Learn&Care”.	104
Figura 30 - Análise SWOT da “TechCare Solutions”.....	129
Figura 31 - Fatores chave de sucesso dos negócios.	130
Figura 32 - Modelo CANVAS da “TechCare Solutions”	131
Figura 33 - Organigrama da “TechCare Solutions”.....	134
Figura 34 - Processo de criação de linha de montagem de produção da “TechCare Solutions”.	137
Figura 35 - Processo de criação de linha de montagem de produção da “TechCare Solutions”.	138
Figura 36 - Separador Pressupostos Gerais da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.	142
Figura 37 - Separador Vendas + Prestação de Serviços da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.	144
Figura 38 - Separador Custo das Mercadorias Vendidas e Matérias Consumidas da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.....	144
Figura 39 - Separador Fornecimentos e Serviços Externos da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.	145
Figura 40 - Separador Gastos com o pessoal da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.	147
Figura 41 - Separador Investimento em Fundo de Maneio Necessário da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.....	147
Figura 42 - Separador Investimento da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.	148

Figura 43 - Separador Financiamento da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”	149
Figura 44 - Separador Ponto Crítico Operacional Previsional da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”	149
Figura 45 - Separador Demonstração de Resultados Previsional da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”	150
Figura 46 - Separador Mapa de Cash-Flows Operacionais da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”	151
Figura 47 - Separador Plano de Financiamento da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”	152
Figura 48 - Separador Balanço Previsional da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”	153
Figura 49 - Separador Principais Indicadores da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”	155
Figura 50 - Cálculo do Custo Médio Ponderado do Capital da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”	155
Figura 51 - Separador Avaliação do Projeto/Empresa da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”	156
Figura 52 - Separador Vendas + Prestação da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions” no pior cenário	158
Figura 53 - Separador Principais Indicadores da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions” no pior cenário	159
Figura 54 - Separador Vendas + Prestação da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions” no melhor cenário	159
Figura 55 - Separador Principais Indicadores da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions” no pior cenário	160

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Categorias básicas de classificação da pele humana, relativamente à cor e ao efeito de bronzeamento e/ou queimadura produzido pela radiação solar UV [Fonte: adaptado de Seelig (72)]	49
Tabela 2 - Classificação do IUV em categorias de intensidade [Fonte: adaptado de Kiguti et.al. (66)]	74
Tabela 3 - Métodos de arrefecimento no tratamento das síndromes induzidas por calor [Fonte: adaptado de Tarini et.al. (59)].....	91
Tabela 4 - Dados da futura empresa	95
Tabela 5 - Identificação dos promotores do projeto	96
Tabela 6 - Identificação dos consultores do projeto	96
Tabela 7 - Análise dos dados pessoais e informações dos pais e adultos com crianças a cargo	106
Tabela 8 - Análise das opiniões pessoais dos pais e adultos com crianças a cargo.....	107
Tabela 9 - Análise dos dados pessoais e informações dos educadores e professores de crianças entre 3 e 10 anos	108
Tabela 10 - Análise das opiniões pessoais dos educadores e professores de crianças entre 3 e 10 anos	110
Tabela 11 - Análise dos dados pessoais e informações dos médicos (pediatras, dermatologias, de clínica geral, etc.) e psicólogos	110
Tabela 12 - Análise das opiniões pessoais dos médicos (pediatras, dermatologias, de clínica geral, etc.) e psicólogos.....	112
Tabela 13 - Fornecedores da “TechCare Solutions”	119
Tabela 14 - Análise concorrencial direta da empresa “TechCare Solutions”	121
Tabela 15 - Análise concorrencial indireta da empresa “TechCare Solutions”	123
Tabela 16 - Páginas e perfis da “TechCare Solutions” na internet e em redes sociais	133
Tabela 17 - Análise concorrencial indireta da empresa “TechCare Solutions”	138
Tabela 18 - Material necessário para produção na empresa “TechCare Solutions”	140

Lista de Acrónimos e Siglas

ADN - Ácido Desoxirribonucleico

ASAE - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

BTT - Bicicleta Todo o Terreno

B2B - Business to Business

CAE-Rev.3 - Classificação da Atividade Económica - Revisão 3

CB - Carcinoma Basocelular

CE - Carcinoma Espinocelular

CEi - Centro de Empresas Inovadoras de Castelo Branco

CPIRN - Centro de Potencial e Inovação de Recursos Naturais

DAN - Departamento de Alimentação e Nutrição

DC - Débito Cardíaco

DGE - Direção-Geral da Educação

DGS - Direção Geral da Saúde

EEN - *Enterprise Europe Network*

ET - Empreendedorismo Tecnológico

EUA - Estados Unidos da América

FCS - Faculdade de Ciências da Saúde

GEM - *Global Entrepreneurship Monitor*

IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento

IFF - Instituto de Informação em *Franchising*

INE - Instituto Nacional de Estatística

IOTF - *International Obesity TaskForce*

IPG - Instituto Politécnico da Guarda

IUV - Índice Ultravioleta

IV - Infravermelho

I&D - Investigação e Desenvolvimento

LED - *Light Emitting Diode*

MCB - Mestrado em Ciências Biomédicas

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

MS - Ministério da Saúde

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OMS - Organização Mundial de Saúde

PEST - Política, Económica, Sociocultural e Tecnológica

PME - Pequenas e médias empresas

PNSE - Plano Nacional de Saúde Escolar

PORDATA - Base de Dados de Portugal Contemporâneo

RCAAP - Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal

RGB - *Red, Green and Blue*

SNS - Sistema Nacional de Saúde

SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats

TIR - Taxa Interna de Rendibilidade

UBI - Universidade da Beira Interior

uBibliorum - Repositório Digital da UBI

UC - Unidade Curricular

UE - União Europeia

USB - Universal Serial Base

UV - Ultravioleta

VAL - Valor Atual Líquido

WACC - Weighted Average Cost of Capital

Lista de Abreviaturas

cm - Centímetro

kcal - quilocaloria

l - litro

ml - Mililitro

mm - Milímetro

W - Watt

°C - Graus *Celsius*

€ - Euro

Capítulo I - Introdução

O presente documento formaliza a dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Biomédicas, pela Universidade da Beira Interior (UBI).

1. Motivação

Em jeito retrospectivo, é impossível negar ou ignorar a realidade de que o mundo, e o próprio universo onde este se insere, não permanecem inertes e estáticos, mas sim em constante e galopante evolução. Recorde-se que, desde o início de toda e qualquer existência, o que se acredita ter sido a origem do universo e do nosso próprio mundo, o *Big Bang*, até às mais inusitadas, inesperadas e recentes descobertas, as mudanças e alterações que, desde então, foram surgindo foram inúmeras, inquestionáveis e drásticas. A par das mudanças radicais que o mundo tem sofrido – que segundo Peter Diamandis¹ *“acontecem quando surgem novos produtos ou serviços que substituem os existentes, fazendo as coisas acontecerem de forma melhor, mais rápida e mais barata”* – apareceu, também, o conceito de globalização que, em conjunto, acabam por interferir diretamente na vida e hábitos das populações mundiais. (1) O facto de atualmente se ter à disposição as mais variadas tecnologias nas nossas vidas e sociedades deve-se fortemente à interligação atrás identificada, uma vez que, a tecnologia conseguiu integrar a vida das pessoas devido, obviamente, às mudanças que o mundo sofreu e que permitiram a sua descoberta e criação e, ainda, graças à existência de um mundo global que interliga as diferentes sociedades mundiais e promove a partilha de informação e mercados. Assim e no presente, a realidade mundial caracteriza-se por um acesso, de várias sociedades distintas, a produtos e serviços que facilitam as suas vidas e são benéficos no quotidiano pessoal e, ainda, pela criação, a todo o instante, de novos produtos capazes de satisfazer as necessidades diárias.

Embora o mundo, em virtude das novas tecnologias, tenha sofrido mudanças nas suas sociedades, a todos os níveis, conjeturar e prever, com certeza, como será a realidade no futuro é tarefa quase impossível. Ainda assim, o certo e irrefutável é o papel central que a tecnologia continuará a ter vindouramente, já que, devido ao ritmo acelerado que a inovação tecnológica tem apresentado desde os últimos 10 anos, e que tende a acelerar cada vez mais, o mundo foi capaz de atingir um patamar tecnológico indutor de mais um “salto quântico”, no que diz respeito ao modo como a tecnologia está e estará presente nas sociedades e vida das pessoas e influenciará as mesmas. (2)

¹ Engenheiro, médico e empresário greco-americano, bastante conhecido por ser o fundador da *X Prize Foundation* – uma organização sem fins lucrativos, que projeta e gere competições públicas destinadas a incentivar desenvolvimento tecnológico que poderá beneficiar a humanidade.

Tendo em conta a atual importância da tecnologia no mundo e, perante o desafio lançado pela Unidade Curricular (UC) de Empreendedorismo Tecnológico (ET), componente formativa obrigatória do 1.º ano do curso de 2.º ciclo de Ciências Biomédicas da UBI, de criar algo inovador, capaz de acrescentar valor ao mercado ou de melhorar produtos e/ou serviços nele já existentes, surgiu a ideia, que despertou e serviu de motivação para a idealização do projeto², que se encontra na base da realização da presente dissertação. Este projeto consiste na criação de uma empresa dedicada ao desenvolvimento de produtos inovadores que incorporem e funcionem à base de tecnologia, ou seja, soluções tecnológicas inovadoras.

2. Problemática

Voltando às questões de mudanças e alterações na atualidade, focando, agora, o campo demográfico e realidades da saúde e estilos de vida, Portugal, de acordo com o que os indicadores demográficos revelam, segue a tendência dos países ditos desenvolvidos e os portugueses vivem cada vez mais anos. Portanto, evidências como uma melhoria geral das condições de vida e o próprio acesso a avanços medicinais e tecnológicos e o recurso a terapêuticas e medicamentos mais inovadores e eficazes são reais e inquestionáveis. No entanto, atualmente, a população portuguesa é uma população envelhecida, detentora de um índice de fecundidade reduzido, na qual as doenças crónicas manifestam um crescente peso nos novos problemas de saúde que têm surgido. As dinâmicas comportamentais, relacionadas com determinantes fatores de risco na saúde e que resultam dos presentes estilos de vida dos portugueses, surgem, igualmente, como aspetos bastante significativos para o seu estado de saúde. (3)

Atualmente, a esperança de vida dos portugueses ultrapassa os 80 anos e o número de pessoas com mais de 75 anos excede um milhão. Ainda assim, e apesar de viver mais ser uma conquista, viver melhor é (continua a ser) um desafio. O estado da saúde dos portugueses reflete o envelhecimento da população através do significativo aumento de doenças crónicas e do número elevado de pessoas portadoras de múltiplas patologias que exigem uma complexidade de cuidados indiscutível. Contudo, como se sabe que, no presente, é possível modificar e, por conseguinte, evitar os fatores de risco originários de grande parte das doenças mortais ou que provocam perda de qualidade de vida, são estratégias prioritárias as que foquem a promoção da saúde e a prevenção da doença, uma vez que, uma população mais saudável acaba por ser um fator crítico de sucesso para uma sociedade mais produtiva, sustentável e economicamente competitiva. (3)

² Idealizado por um grupo de trabalho, da UC de ET, constituído por: Ana Rita Sousa, Daniela Azevedo, Inês Cruz e Leonor Ramos, sendo, no final da conclusão da UC, abandonado por Leonor Ramos. Ao uso do projeto como base desta dissertação, bem como, ao desenvolvimento e execução do mesmo não houve oposição de nenhum dos membros do grupo, na condição de que o projeto continuasse a pertencer aos 3 elementos do grupo, Ana Rita Sousa, Daniela Azevedo e Inês Cruz, e não apenas à autora da presente dissertação.

Pensando na saúde como “um dos mais poderosos fatores de integração e coesão sociais, mas também de geração de riqueza e bem-estar”, segundo Adalberto Campos Fernandes³, no prefácio do Retrato da Saúde de Ministério da Saúde (2018), e devido a esta ser a área de formação de base das alunas fundadoras do projeto, surgiu a certeza de que o foco do projeto seria a saúde. Assim, a ambição, desde logo revelada, baseou-se no facto de que as preocupações das sociedades mundiais atuais, para além da perspetiva da saúde como bem-estar individual e pessoal, passassem, também, a acolher e valorizar o conceito de “educar para a saúde”.

3. Objetivos

O presente documento intenta exprimir o projeto, e o respetivo plano de negócios, da criação, implementação e desenvolvimento de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e Educação para a Saúde a fim de que este seja um fio condutor do caminho a seguir, a médio e longo prazo, para que a empresa em criação cresça, ganhe reconhecimento e se torne uma marca de referência no mercado. Para tal, é necessário que o mesmo contemple uma visão, missão e valores, claramente definidos a pensar na satisfação do cliente e num sistema de melhoria contínua, e uma profunda análise do mercado capaz de avaliar quaisquer condicionantes económico-financeiros da criação da empresa, de modo a reduzir os riscos associados aos investimentos e a potencializar os ganhos resultantes do projeto em causa.

Para além do objetivo global desta dissertação – desenvolvimento do projeto e respetivo plano de negócios de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e Educação para a Saúde – destacam-se, ainda, como objetivos específicos a avaliação tanto da viabilidade económico-financeira da empresa em criação como o próprio potencial de crescimento da mesma.

4. Estrutura

A estrutura desta dissertação, com a pretensão de responder claramente aos objetivos acima enunciados, encontra-se dividida em capítulos, fundamentados teoricamente, e que, de seguida, são resumidamente descritos.

O Capítulo I – Introdução, que começa por expor a motivação que guia a realização do projeto e a problemática identificada a que este irá dar resposta e abrange, ainda, os objetivos e a estrutura a que este trabalho obedece. Adicionalmente descreve, ainda, a metodologia adotada durante a realização da presente dissertação, nomeadamente as estratégias de pesquisa e

³ Ministro da Saúde do XXI Governo Constitucional de Portugal

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

recolha de dados, tendo em vista o cumprimento e a resolução dos objetivos acima apresentados.

O Capítulo II – Fundamentação teórica, que expõe uma breve revisão de literatura e enquadramento teórico relativamente a aspetos relevantes sobre um dos temas focados neste trabalho, nomeadamente, empreendedorismo, parcerias, modelos de negócio e plano de negócios.

O Capítulo III – Revisão de literatura, que expõe uma completa revisão de literatura sobre temas e questões bastante relevantes, não só, para este trabalho, como também para o próprio plano de negócios da empresa em criação, nomeadamente, saúde em Portugal, Educação para a Saúde, radiação ultravioleta (UV) e exposição solar e temperatura corporal.

O Capítulo IV – Plano de Negócios, no qual se encontram escritos, sumariamente, todos os pontos e aspetos indispensáveis para a criação de uma empresa de soluções tecnológicas inovadoras aplicadas aos cuidados e Educação para a Saúde.

O Capítulo V – Conclusão, que destaca as informações e os dados a reter dos dois capítulos anteriores, justificando a pertinência da criação da empresa que o presente projeto planeia.

5. Metodologia de investigação

“A investigação deve ter a tarefa de não contemplar o que ninguém ainda contemplou, mas analisar, como ainda ninguém analisou, sobre o mundo que tem diante dos olhos.”

(Eva Maria Lakatos)

Para uma investigação válida e pertinente é essencial escolher os métodos mais apropriados, isto é, os que proporcionam uma correta e real análise.

De acordo com o expresso no ponto anterior, esta dissertação desenvolve, como objetivo global, o projeto e respetivo plano de negócios de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e Educação para a Saúde e, como objetivos específicos, a avaliação tanto da viabilidade económico-financeira da empresa em criação como o próprio potencial de crescimento da mesma. Perante tais propósitos, o presente documento é iniciado por uma fundamentação teórica de temas importantes para o enquadramento do projeto e que resulta de uma breve revisão sistemática da literatura. As fontes de informação literária basearam-se em repositórios de artigos, trabalhos científicos e periódicos e plataformas de pesquisa online, tais como PubMed, Repositório Digital da UBI (uBibliorum), Scielo, Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), Google Académico e Google, utilizando palavras-chave como empreendedorismo, parcerias, modelos de negócio e plano de negócios. A esta fundamentação teórica inicial segue-se uma revisão sistemática de literatura mais aprofundada

de temáticas presentes no projeto de criação da empresa e nos próprios produtos da mesma. As fontes de informação literária continuaram a basear-se em repositórios de artigos, trabalhos científicos e periódicos e plataformas de pesquisa online, tais como PubMed, uBibliorum, Scielo, RCAAP, Google Académico e Google, utilizando, desta vez, palavras-chave como saúde em Portugal, estilo de vida dos portugueses, causas de morte no mundo, causas de morte em Portugal, inatividade física, excesso de peso e obesidade, sedentarismo, sedentarismo na infância, Educação para a Saúde, cancro da pele, radiação UV e exposição solar, temperatura corporal e evolução tecnológica. No plano de negócios, nomeadamente na contextualização da envolvente externa, análise de mercado e previsões financeiras, as informações e os dados usados tiveram origem no Instituto Nacional de Estatística (INE), na Base de Dados de Portugal Contemporâneo (PORDATA), em projeções do Banco de Portugal e num inquérito próprio, criado e aplicado pela autora da dissertação. O inquérito foi aplicado, genericamente, em todo o país, a pais e adultos com crianças a cargo, principalmente entre os 3 e 10 anos de idade durante, sensivelmente, 4 meses – fevereiro a maio de 2019. As respostas recolhidas pelos mesmos foram organizadas num banco de dados e analisadas através do software aplicativo científico IBM SPSS.

As referências bibliográficas aplicadas na presente dissertação de mestrado encontram-se de acordo com as normas do estilo numerado Vancouver. As figuras, tabelas e quadros utilizados neste documento, apenas se encontram acompanhadas pela sua fonte aquelas que não são de elaboração própria, portanto, a ausência de qualquer referência de proveniência revela a elaboração destas pela autora da dissertação.

6. Financiamento

O financiamento para o desenvolvimento do projeto no qual se baseia esta dissertação foi obtido através do programa “*StartUp Voucher 2018/2020*” uma medida da *StartUp* Portugal, Estratégia Nacional para o Empreendedorismo, que dinamiza o desenvolvimento de projetos empresariais em fase de ideia, através de diversos instrumentos de apoio, como a atribuição de bolsa mensal, mentoria, acompanhamento do projeto por entidade acreditada, prémios de avaliação intermédia e prémio de concretização.

Capítulo II - Fundamentação teórica

1. Empreendedorismo

Empreendedorismo é, hoje-em-dia, um termo e um conceito bastante presentes no mundo. Antes mesmo da sua abordagem em contexto científico, este pode ser, genericamente, definido e associado à ação de empreender, isto é, de realizar algo novo e distinto em contexto de um mercado, uma empresa ou mesmo da sociedade. Ainda numa visão simplista, mas direcionada para os negócios, empreender consiste na procura de novas oportunidades, através de criatividade e de inovação, que, muitas vezes, conduz à abertura de novas empresas (no início de pequena dimensão), daí que, vulgarmente, se designe de empreendedor todo aquele que aposte em criar o seu próprio negócio/empresa. Contudo, empreendedorismo prevê, mais globalmente, o surgimento de uma ideia nova criadora tanto de serviços ou produtos originais como, inclusive, de métodos e estratégias inovadoras para fazer o que já existe e é conhecido. Assim, empreender verdadeiramente implica ser, até determinado ponto, vanguardista.

Segundo *Sarkar* (4), citado por *Silva* (5), empreendedorismo é um conceito que existe há já bastante tempo, cujo uso é empregue em significados distintos. Atualmente não se pode afirmar a existência de uma definição universal e inequívoca de empreendedorismo, todavia, um aspeto aparentemente consensual é a ligação deste à criação de empresas e a questões inovadoras.

Este tema tem desencadeado amplo interesse e estimulado discussões no mundo naquele que se designa de novo cenário socioeconómico, tal como refere *Dornelas* (6), citado por *Silva* (5), em “*A ênfase no empreendedorismo surge muito mais como consequência das mudanças tecnológicas e sua rapidez, e não é apenas um modismo. A competição na economia também força novos empresários a adotar paradigmas diferentes.*”.

Muitos têm sido os autores que se têm dedicado a definir o estudo do empreendedorismo do ponto de vista da epistemologia. Apesar deste termo ser empregue, mais frequentemente, em estudos da área económica e de ser deturpado e comparado a conceitos como empresarialidade e/ou autoemprego, é fundamental que o conteúdo e o seu significado interdisciplinar sejam compreendidos. (7)

O aparecimento do seu conceito remonta ao século XVIII e, segundo *Sarkar* (4) referido por *Vieira* (7), é da responsabilidade do economista francês *Richard Cantillon*⁴ remetendo, então, o conceito ‘*entrepreneur*’ para origem europeia, na França. Esta palavra é derivada, etimologicamente, de dois compostos, ‘*entre*’ e ‘*prendre*’, que , de forma propedeutica,

⁴ (1680-1734), economista franco-irlandês que se dedicou ao estudo da economia política e da natureza do comércio global.

representam, segundo Vieira (7), *“estar entre quem cria (agente) e a quem se dirige (estrutura)”*. De acordo com Nogueira (8) mencionado por Vieira (7), a tradução da expressão *‘entrepreneur’* para língua portuguesa é empreendedorismo, uma palavra composta por empreender + ismo, na qual o verbo empreender significa *“intentar, dar início a ou decidir-se a”* – entenda-se pela *“pessoa que decide colocar em prática uma ação ou projeto”* – e o sufixo ismo se tratar de um reforço, usado em expressões portuguesas, que fortalece uma norma ou ideologia a seguir. Daí o conceito de empreendedorismo ser um fenómeno caracterizado pela prática de demarcadas ações específicas.

A frequente associação da noção inovação para sinónimo de empreendedorismo deve-se a decisivas contribuições de Schumpeter (9), aludido por Vieira (7), demonstradoras do relevante papel da inovação no crescimento económico. Schumpeter (9), citado por Vieira (7), afirma que o empreendedor deve *“fazer limpeza de mercados”*, ou seja, tem a necessidade de participar num processo, por si denominado, de destruição criativa, que consiste em *“eliminar atividades sem viabilidade produtiva e/ou renová-las de acordo com as necessidades de mercado com novas introduções”*. Neste panorama de Schumpeter (9), novamente citado por Vieira (6), a responsabilidade inerente ao processo de mudança encontra-se a cargo do (a) empreendedor(a). De ressaltar, ainda, que, para este autor (9), nem todas as atividades representam empreendedorismo pois, a sua opinião, defende que apenas as ações inovadoras possam ser consideradas empreendedoras. Schumpeter (9), mencionado por Silva (5), na área da economia, realça como chave do empreendedorismo o espírito inovador. De acordo com o economicista (9), aludido por Faria (10) e Silva (5), o empreendedorismo emerge como uma ação inovadora que permite: introduzir novos bens ou nova qualidade dos bens, inserir novos métodos de produção, abrir novos mercados, conquistar novas fontes de financiamento de matérias-primas ou de bens semiacabados e construir novas organizações em qualquer indústria.

Na perspetiva de Andrestsch e Keilbach (11), aludida por Silva (5), para definir empreendedorismo é essencial ponderar duas questões distintas: a primeira que reflete *“o estado de conhecimento e a capacidade dos indivíduos em reconhecer as oportunidades económicas existentes no mercado, que podem ser concretizadas com a criação de uma nova empresa”* e a segunda que exprime *“o comportamento económico e a criação da nova empresa, de forma a agregar valor económico ao crescimento”*.

Drucker (12), referido por Vieira (7), numa outra visão, estabelece uma analogia entre a atitude do empreendedor e *“aquele e aquela que assumem riscos”*. Para o mesmo autor (12), citado por Silva (5), *“empreendedor é aquele que cria algo novo, aquele que muda ou transforma valores e, ainda, pratica constantemente a inovação criando oportunidades e investigando fontes de inovação”*. Ainda dentro da conspeção de Drucker (12), aludida por Silva (5), *“o empreendedorismo, para além de exigir atenção especial às oportunidades, exige conhecimentos do negócio, produtos, mercados, clientes e tecnologias”*.

Embora os exemplos padrão do conceito de empreendedorismo se direcionem, predominantemente, para a área económica, a noção deste termo tem, na sua essência, sentidos polissémicos. Sob este ponto de vista, e agora focando a temática das ciências sociais e humanas e de estudos comportamentalistas, *Chaves e Parente* (13), citados por *Vieira* (7), referem que *“empreender é sobretudo ter uma atitude perante a vida”*. Já para *Boava e Macedo* (14), também referidos por *Vieira* (7), *“O empreendedorismo constitui-se algo próprio do homem. Onde houver homem e sociedade haverá atividades empreendedoras, independentemente da natureza de tais atividades (económicas, sociais, políticas, desportivas, culturais, académicas, etc.)”*.

Para *Hisrich* (15), igualmente citado por *Vieira* (7), o conceito de empreendedorismo define-se pelo *“processo de criar algo diferente e com valor para a sociedade”*. Por sua vez, o comportamentalista *Filion* (16), mencionado por *Vieira* (7), classifica o empreendedor como *“um indivíduo dotado de imaginação e criatividade que se destaca pela sua capacidade de estabelecer objetivos e sua determinação para atingi-los”*, completando e dizendo, ainda, este ser *“uma pessoa consciente do ambiente em que vive, com grande capacidade para detetar oportunidades, assume riscos moderados, procura minimizar as incertezas relacionadas aos seus negócios e busca, constantemente, informações sobre o seu empreendimento”*. *Filion* (16) acaba, também, por destacar que o empreendedor consegue sê-lo e conserva essa sua função, *“através de um estudo contínuo sobre seu contexto empresarial, que vislumbra oportunidades de negócios, e ações capazes de explorar tais alternativas”*.

Na tentativa de definir, concetualmente, empreendedorismo é essencial considerar reflexões e contributos de especialistas, nacionais e internacionais, que lidam, direta e frequentemente, com o assunto e com a temática da sociologia, pois esta é a ciência que estuda o comportamento humano e a sua interação em grupo. Deste modo, tem sido possível identificar certas propostas fundamentais para a desejada definição de empreendedorismo. O empreendedorismo é identificado por *Douglas Thompson* – diretor do projeto *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM)⁵ em Portugal –, baseado em *Reynolds* (17) e citado por *Vieira* (7), como *“a tentativa de criação de novos negócios e ou novas empresas, quer a título individual na criação do próprio emprego, quer através de uma nova organização empresarial ou de expansão de uma empresa já existente, por um indivíduo, ou por uma equipa de indivíduos”*. *Isabel Rufino*⁶, citada por *Vieira* (7), define empreendedorismo como *“um ato natural de todo o ser-humano em pleno uso das suas capacidades, sendo que o contexto onde*

⁵ Trata-se de uma organização, criada 1999, atualmente constituída por duzentos e catorze países, e que, a nível mundial, mede o grau de desenvolvimento da atividade empreendedora em cada um dos países que a compõem. Em cada um tem especialistas e responsáveis que recolhem dados estatísticos específicos sobre os quais é feita análise anual, divulgada sob a forma de relatório. Em Portugal, a entidade diretamente responsabilizada por este projeto é a Sociedade Portuguesa de Inovação (SPI). Este projeto consiste numa avaliação anual da atividade empreendedora num largo conjunto de países. Presentemente é o maior estudo sobre dinâmicas empreendedoras no mundo que permite a recolha de aspirações e dificuldades dos empreendedores de forma a refletir sobre como as combater.

⁶ Docente e investigadora, doutorada em Sociologia pelo Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE) - Instituto Universitário de Lisboa (IUL).

se insere, estimula ou não a oportunidade de mobilizar o seu potencial". Georgette Andraz⁷, citada por Vieira (7), defende que o mesmo *"é influenciado por diferentes contextos e sobretudo pela cultura, pelo que considera que o domínio científico da Sociologia pode dar um importante contributo na sua análise"*. Por último, Soumodip Sarkar⁸, citado por Vieira (7), julga, esta ciência, sob dois pontos de vista distintos: o contexto empresarial e o contexto de espírito. Segundo este autor, é no contexto de espírito que o termo empreendedorismo *"se desenvolve a longo prazo"* e *"empreender é sobretudo criar valor"*. Embora a formação académica de Sarkar seja do campo da gestão, a conceção que este atribui ao conceito de empreendedorismo baseia-se na visão da vertente humana (sob domínio de estudo da sociologia). O empreendedorismo pode, então, ser concetualizado no *"poder de ação diversificada do e da agente em interação social e com o objetivo de produzir novidades sustentáveis para o desenvolvimento económico, social e cultural do local para o global"*. (7)

Ainda que o empreendedorismo possa revelar uma multiplicidade de realidades, o facto é que todas elas definem este termo por *"a ação de criar algo diferente e com valor, dedicando tempo e o esforço necessários, assumindo riscos financeiros, psicológicos e sociais que lhe são inerentes, mas simultaneamente recebendo as consequentes recompensas da satisfação económica e pessoal"*. No entanto, é, ainda, de salientar que o empreendedorismo depende de fatores estruturantes, tais como: apoio financeiro, políticas e programas governamentais, educação e formação, transferência de resultados de investigação e desenvolvimento (I&D), infraestrutura comercial e profissional, abertura do mercado interno, acesso a infraestruturas físicas e normas sociais e culturais, para que consiga alcançar o seu pleno desenvolvimento. (18)

A promoção do empreendedorismo e inovação são estratégias potenciais a usar no combate ao desemprego em Portugal, encaradas por Sarkar (4), citado por Silva (5), não apenas como opção, mas sim como necessidade primitiva. O GEM, citado por Silva (5), define empreendedorismo como *"qualquer tentativa de criação de um novo negócio ou nova iniciativa, tal como emprego próprio, uma nova organização empresarial ou a expansão de um negócio existente, por parte de um indivíduo, de uma equipa de indivíduos, ou de negócios estabelecidos"* e acrescenta, ainda, que o mesmo *"constitui um forte impulsionador do emprego e do crescimento económico sendo um conceito chave numa economia de mercado globalizado"*. Portanto, indo de encontro às opiniões defendidas por Sarkar (4) e pelo GEM, citadas por Silva (5), é, assim, fundamental prosseguir com o desenvolvimento de projetos que promovam o empreendedorismo e estimulem criatividade e inovação.

⁷ Docente na Universidade do Algarve e doutorada em Gestão, em 2013, pela Universidade de Évora.

⁸ Docente na área de Gestão, diretor do Instituto de Estudos e Pesquisas Avançadas na Universidade de Évora e considerado pioneiro no campo de estudos do Empreendedorismo em ambiente académico português.

Virtanen (19), mencionado por Silva (5), define empreendedorismo como *“um processo dinâmico, onde o objetivo primordial é gerar valor no mercado, pela exploração das inovações económicas”* e Dornelas (6), também mencionada por Silva (5), refere-se a empreendedores como *“pessoas muito determinadas, que anseiam por conquistar novos espaços, desenvolver novos produtos e criar novos procedimentos, desejam o sucesso e o poder; são apaixonados pelo que fazem e utilizam a sua criatividade, suas habilidades gerenciais e seus conhecimentos com o intuito de descobrir novas formas de inovar capazes de trazer vantagens competitivas a seu negócio”*. No seguimento anterior e de acordo com Naia (20), citada por Silva (5), *“é possível treinar diferentes dimensões e atitudes empreendedoras entendendo-se, assim, que o empreendedorismo pode ser promovido através de uma cultura empreendedora, desempenhando a educação um papel fundamental”*.

A Direção-Geral da Educação (DGE) afirma que *“o empreendedorismo é um novo olhar sobre o mundo, alicerçado no conhecimento e na inovação, a partir do envolvimento de pessoas e de processos que, em conjunto, promovem a construção de ideias, a avaliação de oportunidades, a mobilização de recursos, a assunção de riscos e a concretização de iniciativas diferenciadas e de sucesso”*. Adicionalmente, e em concordância com Naia (20), defende que *“é fundamental que a escola proporcione, em todos os níveis e ciclos de ensino, uma cultura favorável à aquisição de conhecimentos e ao desenvolvimento de atitudes, capacidades e valores promotores do espírito empreendedor, nomeadamente, criatividade, inovação, organização, planeamento, responsabilidade, liderança, trabalho em grupo, visão de futuro, assunção de riscos, resiliência e curiosidade científica, entre outros”*.

2. Parcerias

Tendo o projeto origem em contexto académico, idealizado e ambicionado por um grupo de universitárias, recém-licenciadas e frequentadoras de um curso de mestrado, faz todo o sentido uma abordagem à questão do estabelecimento de parcerias, dada a enorme importância que estas têm em projetos deste género.

Em mercados cada vez mais competitivos e com consumidores também eles mais exigentes, é extremamente importante e essencial que as empresas que pretendam alcançar um diferencial competitivo se dediquem ao estabelecimento de parcerias. Parceria diz-se ser *“como a cooperação entre diferentes organizações, a fim de proporcionar benefícios mútuos entre as partes envolvidas”*, baseada numa relação de ganhos mútuos, onde as empresas, entre as quais a parceria é estabelecida, apontam esforços para elaborarem projetos conjuntos que, preferencial e previsivelmente, resultem na obtenção de lucro. (21)

Em ampla perspetiva, que contempla campos que começam na economia e na gestão, passam pela sociologia e psicologia, geografia, ciências políticas e terminam na própria biologia, as parcerias dizem respeito a fenómenos de cooperação. Segundo a aceção de Matos (22), citada

por Marques (23), *“a cooperação e parceria são o processo de um grupo de indivíduos que se juntam para trabalhar em conjunto, com um objetivo comum e com vantagens para ambos”*. Assim, o processo de cooperação proporciona que as empresas e/ou organizações envolvidas se foquem nos processos e tarefas que as diferenciam verdadeiramente, isto é, nas suas competências e atividades principais, que lhes permitem intensificar as suas capacidades, valências e mercados de atuação e tornar-se mais competitivas através das sinergias resultantes das parcerias estabelecidas. (22) Em termos de benefícios práticos, as parcerias permitem às empresas, sem necessidade de grandes investimentos, a sua entrada em diferentes mercados – inclusive em mercados internacionais –, aumento da sua participação em mercados onde já se encontram estabelecidas e melhoria dos processos e tecnologias usadas na organização das mesmas. (21)

Carvalho (24), mencionado por Marques (23), afirma que a cooperação pode ser apresentada em géneros distintos de intervenção e em diferentes modos jurídicos, estratégicos e operacionais que, globalmente, se designam por alianças. Exemplificando, as estratégias a que, cada vez mais, as empresas e organizações têm recorrido passam, entre outras, por:

- ↳ Redes de cooperação – São definidas, por Bessant (25), *“como um sistema ou um grupo complexo de unidades interligadas, organizado de modo a poder atingir um determinado objetivo”*. Do ponto de vista de Seufert et.al. (26), referenciados em Alves et.al.(27), as redes de cooperação estimulam o desenvolvimento de processos interativos de inovação e criam condições para juntar empresas e instituições de forma a estas criarem e partilharem conhecimento e, conseqüentemente, desenvolverem os processos de aprendizagem inerentes à consolidação da capacidade de inovação das empresas. Participar nestas redes promove e robustece ações inovadoras por parte das empresas, já que estas têm disponível o acesso a um vasto leque de informações e conhecimentos e encaram uma maior multiplicidade de circunstâncias. Assim, estrategicamente e segundo Alves et.al.(27), a *“cooperação deve ser entendida como uma atividade permanente e, como tal, fazer parte dos processos operacionais e de tomada de decisão das empresas”*. As vantagens oferecidas pelas redes de cooperação, na opinião de múltiplos autores e investigadores (Seufert et.al. (26), Hamalainen and Schienstock (28), Arias (29) e Akkermans (30)) baseiam-se, entre outras questões, na redução dos custos de transação, no acesso facilitado a informação e conhecimento estratégico, (designadamente mercados, tecnologias, novos produtos, materiais e processos), na partilha de competências e de outros recursos que adicionam valor e criam benefícios que uma só empresa dificilmente conseguiria atingir, na racionalização da produção e na própria criação de esforços simultâneos e coletivos;
- ↳ *Joint venture* – Termo, frequentemente usado, de acordo com Pereira (31) e citado por Sousa (32), para definir uma *“extensa variedade de acordos comerciais que podem estabelecer-se, nomeadamente, com empresas multinacionais ou outras entidades não*

residentes”. *Joint venture*, segundo a *Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico* (OCDE), mencionada por Sousa (32), “*consiste na participação de várias empresas no capital de uma unidade económica juridicamente independente dando assim origem à partilha do respetivo património, lucros e risco de negócio*”. Por um contrato de *joint venture*, tal como afirma Antunes (33), aludido por Sousa (32), entende-se uma “*extensa gama de acordos contratuais que, celebrados entre empresas jurídica e economicamente independentes entre si, visam a realização de um determinado empreendimento comum*”. A recente disseminação deste tipo de contrato deve-se, de acordo com Lyons (34), citado por Sousa (32), a fatores tais como: os custos, cada vez mais elevados, da inovação tecnológica, sendo a *joint venture* uma forma de partilhar riscos e despesas de investimento; a legislação sobre investimento estrangeiro existente em muitos países, que exige a participação no capital por parte de organizações locais; o papel gradual que as pequenas e médias empresas (PME) têm adquirido nas trocas internacionais, que fazem da *joint venture* um meio de redução do investimento e do risco associado à expansão internacional e o crescente nível de concorrência, sendo esta maneira de colaboração entre empresas e organizações mais favorável neste aspeto devido a razões estratégicas e competitivas;

↳ Acordos de transferência de tecnologia e/ou de I&D – Implicam a transferência de tecnologia que, do ponto de vista de Bozeman (35), é passar *know-how* – conjunto de conhecimentos práticos (fórmulas secretas, informações, tecnologias, técnicas, procedimentos, entre os demais) adquiridos por uma empresa ou um profissional, trazendo vantagens competitivas para o mesmo –, conhecimento técnico ou tecnologia de uma organização para outra. Entende-se por transferência de tecnologia a mudança formal de invenções e inovações resultantes de pesquisas científicas conduzidas por universidades até ao setor comercial. Segundo a *Enterprise Europe Network (EEN)* (36) – uma rede de serviços para ajudar as empresas a inovar e a competir melhor no espaço europeu –, transferir tecnologia consiste no processo de substituição de propriedade intelectual (sob forma, por exemplo, de: patentes, *copyrights*, *know-how*,...) desde o laboratório até ao mercado que abrange todo o ciclo de vida de um produto, desde a ideia inicial até ao *marketing* e venda do produto;

↳ Licenciamentos;

↳ *Franchising* – Conceito que retrata, segundo a revista *Negócios & Franchising* do Instituto de Informação em Franchising (IFF) (37), “*uma forma de fazer negócio em “parceria” onde uma empresa com sucesso comprovado concede a terceiros o direito de explorar os seus produtos e serviços, marca comercial e, ainda, usar os seus métodos de gestão, recebendo em troca contrapartidas financeiras, sendo “empresa-mãe” chamada de franchisadora e a empresa que recebe os direitos de franchisada*”;

↳ Subcontratações;

- ↳ Consórcios – Baseiam-se, devido à origem latina da palavra consórcio que significa parceria, associação ou sociedade, em associações de dois ou mais indivíduos, empresas, organizações ou governo, na participação numa atividade comum ou na partilha de recursos para atingir um objetivo comum;
- ↳ Acordos de representação e ou de distribuição.

A ênfase de que não existe uma tipologia ou um plano ideal de parceira é fulcral, pois o que existe são alianças que, de forma mais ou menos forte, podem adequar-se àquelas que são as principais necessidades de cada empresa e aos seus objetivos. Para que a aliança seja positiva para as partes envolvidas na mesma e na parceria, é indispensável a realização de pesquisas que avaliem a viabilidade da aliança, nomeadamente, através de um correto planeamento e estudo das parcerias. (21)

Assim, pode afirmar-se que *“as parcerias são instrumentos facilitadores e optimizadores para alcançar o sucesso organizacional”*, cujos bons resultados *“dependem, não só das condições do mercado e dos concorrentes, mas também da disponibilidade dos gestores das empresas parceiras para cooperarem uns com os outros, acrescentando valor à aliança e criando confiança entre eles, bem como a consciência de que o objetivo a ser alcançado é o sucesso no mercado”*. (21)

As parcerias existem, de certa forma, para que o desenvolvimento de novos projetos seja mais que apenas planos e ambições dos empreendedores. Portanto, é essencial preparar e estudar, o melhor possível, as ideias – através de estruturação de todos os processos envolvidos e da descrição clara do modelo de negócio a implementar futuramente – de forma a conseguir despertar a atenção e o interesse de possíveis parceiros.

3. Modelos de Negócio

Em conformidade com o Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento (IAPMEI) (38), *“um aspeto chave para a transformação de uma boa ideia num negócio é o desenho de um modelo, coerente e completo, de negócio”*. Para começar uma atividade comercial, o empreendedor necessita de possuir aptidão para identificar uma oportunidade de negócio capaz de evoluir para um conceito ao qual possa ser associado um modelo de negócio, baseado na venda de um produto ou de um serviço. Paralelamente, o empreendedor deve, também, selecionar uma equipa, de preferência constituída por elementos detentores de capacidades distintas e complementares, elaborar o plano de negócios e, por último, procurar financiamento para que a empresa possa ser criada. (38)

O modelo de negócio de uma organização é definido pelo IAPMEI como *“a visão integrada do processo de identificação e utilização de recursos, competências e parcerias, para criar e entregar valor aos seus clientes e acionistas”*. Segundo esta entidade, *“o modelo de negócio é*

importante para o empreendedor identificar os recursos, competências e parcerias de que dispõe e aqueles que necessita encontrar, para tornar claro as atividades e processos que lhe permitem criar propostas de valor, identificar os seus segmentos de clientes e o modo de se relacionar com eles". Com o modelo de negócios definido, o empreendedor passa a ter os elementos necessários para responder a tópicos considerados principais: *"vender: o quê?, como? e a quem?"* e, assim, partir para a elaboração do seu Plano de Negócios. (38)

O IAPMEI sugere, como modelos de negócios a seguir, o Modelo "CANVAS" e o Modelo da "Cadeia de Valor de Porter", modelos amplamente divulgados e experimentados no mercado, garantindo bom entendimento do negócio em avaliação. (38)

Magretta (39), mencionada em *Marques (23)*, revela que o modelo de negócio é como uma *"história que explica como funcionam as empresas"* e que se pressupõem que este responda a questões como: *"quem é o cliente?"*, *"quanto vale esse cliente?"*, *"como fazer dinheiro nesse negócio?"* e *"qual é a lógica económica subjacente que explica como se pode acrescentar valor para o cliente a um custo adequado?"*. A mesma autora (39) recomenda que o modelo de negócio seja focado na cadeia de valor e que se divida em duas partes, uma relacionada com o objeto da empresa, isto é, aquilo que esta se propõe realizar ou desenvolver, e outra direcionada para a venda do anterior. Enquanto na primeira questão devem ser definidos aspetos como *"o quê e como se vai produzir, comprar e desenvolver"*, a segunda, por sua vez, deve expor *"como se vai atingir o público-alvo, efetuar as vendas e distribuir o produto ou serviço"*. Deste modo, é possível que, da análise de todas estas questões e aspetos, surjam novos produtos ou serviços, à partida inesperados e, até mesmo, novos processos que facilitem a obtenção ou chegada aos objetivos ambicionados. *Magretta (39)*, citada por *Marques (23)* afirma, ainda, que modelo de negócio e estratégia não devem ser confundidos, uma vez que um modelo de negócio consiste na descrição de como o negócio funciona, enquanto que a estratégia esclarece como a empresa pode proceder para ser melhor que a sua concorrência, quer através do desenvolvimento de um modelo de negócio melhor, ou mesmo, optando por executar o mesmo modelo de negócio num mercado diferente.

A análise de *Teece (40)*, aludida em *Marques (23)*, conclui que *"um modelo de negócio, para se tornar em vantagem competitiva, tem de ser mais do que uma mera exposição lógica de como fazer negócios"*. Assim, um bom modelo de negócio deve ser, não só, adequado às necessidades dos clientes, como não deve ser facilmente imitável. Para tal, torna-se indispensável o estudo de fatores internos e externos relativos não só a clientes, mas também a fornecedores, concorrentes e todo o ambiente envolvente.

Para que o modelo de negócio origine uma empresa sustentável, na visão de *Osterwalder et.al (41)*, citados por *Marques (23)*, é essencial que este tenha em conta e abranja cinco áreas: Estratégia, Estrutura, Processos, Remunerações e Pessoas. De acordo com estes autores (41), é necessário, atualmente, que os modelos de negócio se centrem nos clientes, sejam cada vez

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

mais inovadores, tenham como meta o futuro e promovam competitividade e inovação. Osterwalder *et.al* (41) construíram um modelo de negócio inovador, por eles denominado de *Business Model Generation* – em língua portuguesa, Geração de Modelo de Negócio – mostrado na Figura 1 juntamente com as dimensões que esta ferramenta envolve.

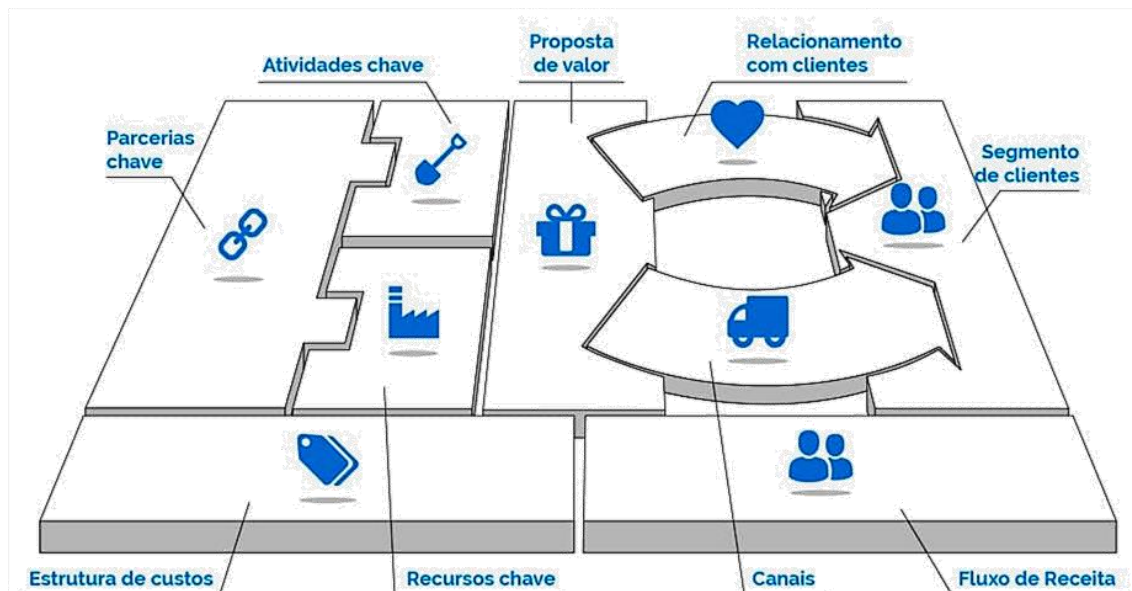


Figura 1 - Geração de Modelo de Negócio: os componentes de um Modelo de Negócio [Fonte: adaptado de Pereira (42)]

Continuando na perspectiva de Osterwalder *et.al* (41), mencionados por Marques (23), “a Geração do Modelo de Negócio consiste num modelo de negócio que descreve a lógica de como uma organização cria, entrega e captura valor”. Foi a partir da criação deste modelo que surgiu o Modelo de CANVAS – em língua portuguesa designado por tela. Este modelo é descrito “através de nove componentes básicos ou “blocos”, como são mais conhecidos, os quais atendem as quatro principais áreas de um negócio: clientes, oferta, infraestrutura e viabilidade financeira”. Ainda de acordo com Osterwalder *et.al* (41), referidos em Marques (23), são os nove “blocos”, atrás falados e constituintes de um modelo de negócio, que originam uma outra ferramenta, bastante útil, que se designa por Quadro de Modelo de Negócio e se encontra elucidada na Figura 2.

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde



Figura 2 - Quadro do Modelo de Negócio – Modelo CANVAS com os nove “blocos” que o constituem [Fonte: adaptado de Pereira (42)]

Os nove blocos que constituem o Modelo CANVAS podem definir-se em:

- ↳ Segmentos de clientes: a organização/empresa vai ter de optar por se focar em servir um ou mais segmentos de clientes;
- ↳ Proposta de valor: designa o que a organização/empresa vai oferecer no mercado e que terá valor para os clientes, pois vai resolver os problemas dos mesmos ou simplesmente por satisfazer as suas necessidades;
- ↳ Canais: esclarece a forma como os clientes compram as propostas de valor e o modo a que a organização/empresa recorre para entregar o produto ou serviço ao cliente, passando por canais de comunicação, de distribuição e de vendas;
- ↳ Relacionamento com clientes: diz respeito à criação e manutenção de uma relação entre a organização/empresa e cada um dos seus segmentos de clientes;
- ↳ Atividades-chave: tratam-se de todas as atividades principais da organização/empresa que possibilitam que a proposta de valor em causa alcance o mercado;
- ↳ Recursos principais: consistem os recursos indispensáveis para que as atividades-chave da organização/empresa possam ser realizadas;
- ↳ Parcerias principais: são o conjunto das atividades-chave que a organização/empresa tercia, ou seja, que são desenvolvidas por entidades externas à mesma, e dos recursos principais que são adquiridos externamente a esta;
- ↳ Fontes de receita: comportam as estratégias utilizadas de modo a que, através de propostas de valor, possa ser obtida receita;

↳ Estrutura de custo: engloba todos os custos imprescindíveis para que a estrutura da organização/empresa possa funcionar.

O lançamento de um novo projeto pressupõe que várias dimensões e aspetos sejam tidas em conta no planeamento do mesmo. Portanto é fulcral compilar todas as dimensões, pensar em todos os aspetos, prever todas as situações e minimizar todos os possíveis contratempos para que o projeto possa ser uma empresa reconhecida e de sucesso.

4. Plano de Negócios

Um plano de negócios difere de um modelo de negócio, de acordo com *Morris et.al* (43), citados por *Marques* (23), na medida em que o primeiro “*é uma escrita sumária da proposta de valor do empreendedor, da sua estratégia, das suas oportunidades, da habilidade da gestão, do seu marketing e dos seus detalhes financeiros*”. Como o modelo de negócio é mais abstrato do que o plano de negócios, este considera-se um ponto de partida para a elaboração do segundo.

Para *Osterwalder et.al* (41), referidos por *Marques* (23), “*o papel do plano de negócios é planear, delinear e comunicar um projeto de negócio e a sua implementação interna e externa*”. Sendo este um documento de planificação, a sua motivação principal baseia-se em “*vender*’ o projeto a potenciais investidores”.

Na perspetiva do IAPMEI (38), “*tanto para o próprio criador da empresa como para os seus “stakeholders”⁹ é indispensável apresentar a sua ideia de negócio de forma clara, simples e que torne evidente que aquela é uma proposta de valor única, viável e sustentável e que o modelo de negócio proposto é o adequado*”. Deste modo, o IAPMEI (38) chama plano de negócios “*à organização dos estudos, análises e reflexões, acompanhados de dados quantitativos e financeiros sustentados, vertidos num documento próprio e bem redigido*”. Este será o documento que irá circular entre pessoas, desconhecedoras tanto do projeto como dos seus promotores, e que terá função de embaixador, permitindo que as pessoas formem uma primeira opinião a partir do conteúdo e da forma de apresentação do mesmo.

Ainda dentro da visão do IAPMEI (38), a importância que o plano de negócios de uma organização/empresa apresenta deve-se às três principais funções que este desempenha que são:

⁹ Expressão inglesa que, em língua portuguesa, significa parte interessada ou interveniente. É uma palavra à qual se recorre para referir pessoas e grupos bastante importantes no planeamento estratégico ou plano de negócios, isto é, as partes interessadas no projeto em causa.

1. Auxiliar o empreendedor, durante a sua própria elaboração, na compreensão das várias vertentes do negócio: mercado, produto modelo de financiamento, modelo de negócios, *drivers*¹⁰ de crescimento e riscos do negócio;
2. Guiar o desenvolvimento da organização/empresa a curto, médio e longo-prazo, através de um conjunto de objetivos pré-estabelecidos e acordados;
3. Apoiar a apresentação da organização/empresa a outras partes interessadas: investidores, parceiros, entre outros.

McKinsey & Company (44), mencionada por *Marques* (23), afirma que “os primeiros planos de negócios terão sido usados precisamente para a captação de capital de investidores privados e capitais de risco, tornando-se a sua apresentação, uma cortesia quase obrigatória quando se pretende fazer negócio com os devidos parceiros, nomeadamente clientes, fornecedores e distribuidores, para não falar dos investidores de capital de risco e banca”. Apesar disto, “os planos de negócios não são utilizados exclusivamente por startup¹¹, podendo ser produzidos para ajudar as empresas a tomar decisões de investimento em novos projetos”.

Barrow et.al. (45), aludidos por *Marques* (23), defendem que “construir o plano de negócios é o passo mais importante de lançar um novo projeto ou expandir um existente” e que neste devem estar incluídos “os objetivos da empresa a curto e a longo prazo, a descrição dos produtos e serviços que se irão vender, as oportunidades de mercado identificadas e a explicação dos recursos e meios empregues para alcançar esses objetivos num mercado concorrencial”.

McKinsey & Company (44), citada por *Marques* (23), classifica o plano de negócios, quando executado e concebido de forma adequada, como “um documento poderoso e fundamental para a avaliação e gestão de um projeto”. Sendo um resumo do contexto económico, do conjunto de objetivos e dos recursos necessários para os alcançar, a sua conceção obriga os empresários a pensar e organizar as suas ideias de forma sistemática, identificando lacunas na informação, exigindo decisões e promovendo a definição de uma estratégia bem estruturada e focada. Deste modo, analisando claramente o projeto, “o plano de negócios torna-se uma ferramenta inestimável de previsão de problemas e contribui substancialmente para aumentar a eficiência e eficácia das empresas”.

Na opinião de *Sahlm* (46), referida por *Marques* (23), grande parte dos planos de negócios “perdem muito tempo a prever números a longo prazo, que rapidamente ficarão desatualizados”. Segundo o autor (46), projeções financeiras minuciosas de uma *startup* constituem uma ação puramente imaginativa, pelo que o mesmo arrisca classificar um plano

¹⁰ Expressão usada para referir vários elementos de um negócio.

¹¹ Designação atribuída a pequenas empresas inovadoras que crescem num ritmo rápido, conquistam o mercado através da criação de produtos/serviços e cujos modelos de negócio se baseiam em inovação podem ser replicados.

de negócios como bom e adequado se ele, mais do que incidir sobre os números, refletir um conjunto de questões relativas aos quatro fatores críticos para o sucesso de um novo negócio, tais como:

1. As pessoas, a experiência das mesmas e o conhecimento que estas demonstrem no setor em causa;
2. A oportunidade da organização/empresa entrar num mercado competitivo, devendo ser, claramente, identificado o que será vendido, e a quem, e avaliado se o negócio tem potencial para crescer e quão rápido o fará;
3. O contexto do ambiente regulamentar, das taxas de juros, das tendências demográficas, da inflação, entre outros;
4. O risco e o potencial de retorno do investimento, avaliando todas as situações que possam correr da melhor ou pior forma e quais as reações que o empreendedor deve adotar face aos imprevistos.

4.1. Estrutura do Plano de Negócios

Quanto à estrutura a que o plano de negócios deve obedecer, não obstante as múltiplas perceções presentes na literatura, o convencionado é que o documento em questão não tem obrigatoriamente de respeitar uma estrutura rígida, sendo que o seu formato e complexidade variam de acordo com o tipo de negócio, propósito do plano e destinatários deste. (23)

McKinsey & Company (44), mencionada em *Marques* (23), refere que, “apesar das muitas diferenças entre os planos de negócio, todos têm elementos comuns que todos os investidores esperam encontrar:

1. *Sumário Executivo;*
2. *Descrição Produto ou Serviço;*
3. *Equipa de gestão;*
4. *Análise do Mercado e Concorrência;*
5. *Plano de Marketing e Vendas;*
6. *Plano Operacional;*
7. *Cronograma de Implementação;*
8. *Análise de Risco e Oportunidade;*
9. *Financiamento e Planeamento Financeiro”.*

Na opinião de *Osterwalder et.al* (41), aludidos por *Marques* (23), o plano de negócios deve ser estruturado em seis secções principais:

1. Equipa de gestão: um dos primeiros pontos que os investigadores analisam, nomeadamente no que respeita à existência de experiência, conhecimento e contactos suficientes para alavancar o proposto no projeto. Portanto, nesta secção deve ser evidenciado o porquê da equipa em causa ser a certa para que o modelo de negócio apresentado possa ser posto em curso;
2. Modelo de negócio: secção onde deve ser demonstrada a atratividade do próprio modelo de negócio que, através do modelo CANVAS, possibilita uma visão geral e clara do modelo. Este descreve aspetos como as propostas de valor, os potenciais clientes, as necessidades destes, a forma mais adequada de lhes chegar, os recursos e as atividades fundamentais para que o modelo possa ser colocado em prática;
3. Análise financeira: secção na qual constam as informações financeiras, calculadas com base no modelo de negócio e num conjunto de hipóteses que tem em conta o número de clientes que a organização/empresa conseguirá alcançar num espaço de tempo definido. Desta devem, ainda, fazer parte a análise do *break-even*¹² do negócio, cenários de venda e custos operacionais e o capital inicial necessário para o arranque do projeto;
4. Ambiente externo: secção onde o negócio se deve posicionar relativamente ao ambiente externo que o rodeia, recorrendo à descrição e análise das forças de mercado, da indústria, das principais tendências de mercado e da situação macroeconómica, sem descorar a apresentação das vantagens competitivas do modelo de negócio face ao meio ambiente onde este se insere;
5. Cronograma de implementação: secção que mostra de que modo a implementação do negócio será executada, resumindo cada tarefa, bem como, as metas que em cada uma delas devem ser alcançadas;
6. Análise de risco: secção que finaliza o documento, descrevendo os fatores limitantes, os obstáculos e os fatores críticos de sucesso do negócio.

Uma revisão de literatura leva à verificação de que, apesar de bastantes autores terem tentado criar um modelo comum, não existe uniformização da estrutura a adotar na conceção de um modelo de negócios. Assim, o plano de negócios presente neste trabalho apresenta a seguinte estrutura:

1. Sumário Executivo
2. Apresentação da Empresa
 - 2.1. Ideia de negócio
 - 2.2. Identificação da empresa

¹² Expressão que se refere ao momento a partir do qual um projeto deixa de perder dinheiro e começa a gerar receitas suficientes para recuperar o capital investido no seu lançamento, isto é, é o ponto em que um projeto atinge um equilíbrio entre as receitas e as despesas que gera.

- 2.3. Dados empresariais
- 2.4. Equipa de promotores
- 3. Ideia Inovadora
 - 3.1. Evolução do produto
 - 3.2. Desenvolvimento tecnológico do protótipo
 - 3.3. *Design* do produto
- 4. Mercado
 - 4.1. Análise de Mercado
 - 4.2. Análise do Meio Envolvente Contextual
 - 4.2.1. Contexto Político-Legal
 - 4.2.2. Contexto Económico
 - 4.2.3. Contexto Sociocultural
 - 4.2.4. Contexto Tecnológico
 - 4.3. Análise do Meio Envolvente Transaccional
 - 4.3.1. Clientes
 - 4.3.2. Fornecedores
 - 4.3.3. Concorrentes
 - 4.3.4. Comunidade
 - 4.4. Atratividade do setor - Modelo de *Porter*
 - 4.4.1. Ameaça da entrada de novos concorrentes no mercado
 - 4.4.2. Poder negocial dos clientes
 - 4.4.3. Poder negocial dos fornecedores
 - 4.4.4. Rivalidade entre empresas concorrentes
 - 4.4.5. Ameaça de produtos substitutos
- 5. Plano Estratégico
 - 5.1. Missão
 - 5.2. Visão
 - 5.3. Estratégia adotada
 - 5.4. Análise *SWOT*
 - 5.5. Fatores chave de sucesso
 - 5.6. Modelo *CANVAS*
- 6. Plano de *Marketing*
- 7. Plano de Organização e de Recursos Humanos
 - 7.1. Cargos, funções e remuneração da equipa
 - 7.2. Recrutamento e seleção
- 8. Plano de Produção ou Operações
 - 8.1. Localização da empresa
 - 8.2. Plano de produção
 - 8.3. Material necessário

9. Plano Económico-Financeiro

10. Análise de Sensibilidade

10.1. Variação dos custos de produção

10.2. Variação das quantidades vendidas e dos preços de venda

10.3. Incapacidade de resposta à procura de mercado

10.4. Produto final com defeito

10.5. Pior cenário *versus* melhor cenário

Capítulo III - Revisão de literatura

1. Saúde em Portugal

A *Organização Mundial da Saúde (OMS)* (47) define, na sua constituição, que “*a saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não consiste apenas na ausência de doença ou de enfermidade*”. (47)

Para o *Ministério da Saúde (MS)* (3), os desafios sociais sofridos, em Portugal, relativamente à saúde, têm sido enormes e devem-se, sobretudo, ao facto da profunda mudança que os perfis demográfico e epidemiológico nacionais têm enfrentado, similarmente com o que sucede nos países desenvolvidos no geral. Taxas de mortalidade infantil e de mortalidade materna elevadas, bem como, a presença de algumas doenças infecciosas são, hoje em dia, consideradas, em território nacional, coisas do século passado que se encontram verdadeiramente reduzidas, controladas e, até mesmo, extintas. (3)

O MS (3) afirma que “*a forma como as pessoas vivem e os fatores capazes de influenciar a vida das mesmas condicionam o estado de saúde destas*”, assim, pode assumir-se, que o estado de saúde combina fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais. Da combinação anterior ressaltam os fatores suscetíveis de sofrerem modificação, ambientais e comportamentais, já que mudanças nos mesmos levam a alterações nos comportamentos de risco comuns a todas as doenças crónicas, como o tabagismo, a má alimentação, o excesso de peso, o consumo excessivo de álcool e o sedentarismo. Adicionalmente, como representado na Figura 3, existem ainda outros agentes capazes de causar influência na saúde dos indivíduos e que são redes sociais e comunitárias (nas quais se incluem família e amigos), condições de vida (como o trabalho, educação ou habitação) e condições socioeconómicas, culturais e ambientais. Deste modo, segundo o MS (3) “*as condições consideradas básicas para a saúde são: paz, abrigo, alimentação, rendimento, educação, segurança social, relações e redes sociais, ecossistema estável, uso sustentável de recursos, justiça social, respeito pelos direitos humanos e equidade*”.(3)

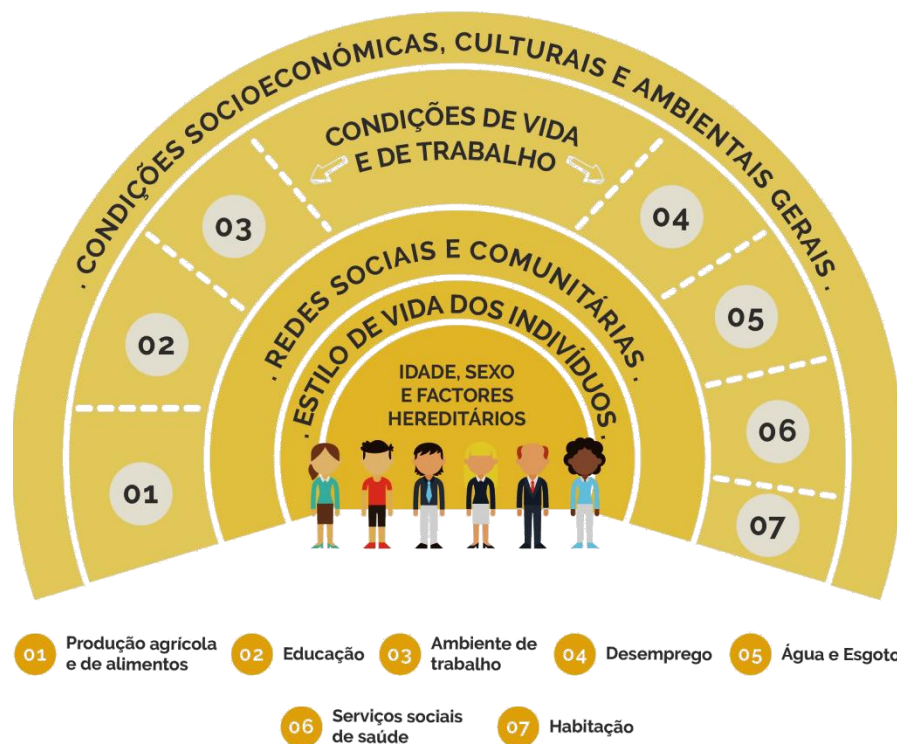


Figura 3 - Condições determinantes na saúde das pessoas [Fonte: adaptado de *Ministério da Saúde* (3)]

1.1. Estado de saúde e estilo de vida dos portugueses

De acordo com *Pôrto et.al.* (48), baseado na OMS, estilo de vida é “o conjunto de hábitos e costumes que são influenciados, modificados, encorajados ou inibidos pelo prolongado processo de socialização. Esses hábitos e costumes incluem o uso de substâncias tais como o álcool, fumo, chá ou café, hábitos dietéticos e de exercício”. Assim, o estilo de vida corresponde ao conjunto de ações habituais que refletem as atitudes, valores e oportunidades das pessoas. Ações estas que acabam por ser detentoras de imensa influência na saúde geral e sobre qualidade de vida dos indivíduos. (48) *Farhud* (49), por sua vez, traduz estilo de vida no modo como pessoas, grupos e nações agem, se comportam e manifestam em contextos geográficos, económicos, políticos, culturais e religiosos específicos. Este autor (49) considera, ainda, que este reflete as características dos habitantes de uma determinada região num tempo e lugar especiais, incluindo comportamentos quotidianos e funções de indivíduos em trabalho, atividades, diversão e dieta. (49)

Segundo o *Serviço Nacional de Saúde (SNS)* (50), relativamente a uma das suas áreas de trabalho – Estilos de Vida e Impacto na Saúde do seu Departamento de Alimentação e Nutrição (DAN) –, Portugal obteve importantes ganhos em saúde, resultado de melhorias socioeconómicas alcançadas no último quarto de século, que o colocaram a par dos seus parceiros europeus. Por outro lado, esta modernização conduziu a fortes alterações no estilo de vida da população e,

até mesmo, a comportamentos menos saudáveis – mudanças nos hábitos alimentares e baixo nível de atividade física –, que passaram a estar na base do perfil de saúde português. (50)

1.2. Causas de morte: enquadramento mundial e realidade nacional

O SNS (3) revela, no seu Retrato da Saúde de 2018, que nos países europeus, os fundamentos atribuídos a 80% da mortalidade registada são doenças crónicas, sendo as afeções do aparelho circulatório as principais causas. De entre os agentes de risco individuais e sociais que condicionam a incidência e prevalência destas doenças, os mais salientados são excesso de peso, hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, tabagismo e alcoolismo. (3)

Relativamente aos países desenvolvidos, a OMS (51) estima que mais de 2 milhões de mortes tenham como causa o sedentarismo, bem como que cerca de 70 a 80% da população mundial não seja suficientemente ativa para alcançar ganhos em questão de saúde. (51)

A nível nacional, os problemas de saúde relatados, pelo SNS (3), como os que mais afetam os portugueses são doenças musculoesqueléticas, como lombalgias e cervicalgia; depressões; doenças da pele, sobretudo acne, dermatite e psoríase; e enxaquecas. A propósito, em termos de mortes, o que mais mata em Portugal são as doenças cérebro-cardiovasculares e o cancro, seguidas das doenças respiratórias e da diabetes que, por sua vez, correspondem a um considerável número de mortes. O SNS (3), no seu Retrato da Saúde 2018, concluiu que “os portugueses vivem mais, mas, por outro lado, vivem com mais comorbilidades durante os seus últimos anos de vida: diabetes, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias, obesidade e doenças oncológicas”. (3)

Ainda dentro do cenário de mortalidade, existem fatores, dentro do estilo de vida das populações e dos comportamentos e hábitos culturais e sociais por estas adotados, capazes, não só, de desencadear potenciais riscos para a saúde, como, até mesmo, de a prejudicar, de tal modo, que a própria sobrevivência dos indivíduos fique comprometida. São exemplos o sedentarismo, o consumo excessivo de álcool, os hábitos tabagísticos, a dieta excessivamente calórica, as condições inadequadas de trabalho, etc. (50)

1.3. Papel da inatividade física, alteração dos hábitos alimentares e da dieta mediterrânica, excesso de peso e obesidade no estilo de vida e estado de saúde dos portugueses

Para o SNS (50) “as fortes alterações que o estilo de vida dos portugueses tem sofrido e os comportamentos menos saudáveis que têm sido adotados pelos mesmos levaram a que Portugal passasse a ser um dos países da União Europeia (UE) cujos índices de inatividade física se apresentam elevados e no qual os valores da alimentação tradicional de índole mediterrânica têm sido, inequívoca e evidentemente, perdidos”. Portanto, hoje-em-dia, em termos de

promoção de saúde e prevenção de múltiplas doenças crónico-degenerativas, a alimentação tem-se deparado com numerosos desafios. Um importante e preocupante caso, que se trata de um atual problema de saúde pública, é a obesidade, nomeadamente a infantil, na qual uma em três crianças portuguesas é afetada. Vários projetos de I&D têm vindo a ser desenvolvidos, pelo DAN do SNS, com o intuito essencial de fomentar a implementação de políticas de saúde pública capazes de trazer benefícios para o estado de saúde da população, salientando não apenas a proteção e promoção da saúde, bem como, a própria prevenção de doença conseguidas através de conceitos como “educar para a saúde”, “vigiar a nutrição” e “intervir sobre fatores e questões determinantes de saúde”. (50)

O SNS (3) afirma que *“A atividade física tem um papel decisivo na saúde e bem-estar das populações, ao estar diretamente ligada à prevenção de um conjunto importante de doenças crónicas não transmissíveis. Contudo, o estilo de vida das sociedades europeias traduz-se em comportamentos crescentemente menos ativos, estando a economia sustentada, cada vez mais, em profissões/ocupações muito sedentárias.”*. Este serviço (3) conclui ainda, que *“atividade física insuficiente é uma realidade mundial que coloca as populações num maior risco de desenvolverem doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, demência e cancro”*. Por sua vez, a OMS estima que, no mundo, 1,4 mil milhões de pessoas praticam níveis de atividade física insuficientes e que, em Portugal, os adultos que não praticam atividade física considerada suficiente para a saúde sejam mais de 40%. (3) (52)

Um artigo da *Direção Geral da Saúde (DGS)*, baseado no seu Programa Nacional de Promoção da Atividade Física, divulga, como já referido anteriormente, que a inatividade física se trata de um importante fator de risco para o desenvolvimento de várias doenças – diabetes, depressão, doenças cérebro-cardiovasculares, oncológicas e respiratórias. Esta publicação afirma, também, que o risco de mortalidade das pessoas pode ser diminuído à medida que o tempo que estas pratiquem atividade física aumente, pois apenas cerca de 20 a 25 minutos de atividade física moderada por dia já garantem um elevado efeito protetor na saúde dos praticantes. Em termos percentuais, o cálculo da DGS indica que a inatividade física, em Portugal, é responsável por 14 % da mortalidade, isto é, que, anualmente, 1 em cada 7 mortes poderia ser evitada caso a prática de atividade física moderada e regular se estendesse a todos os portugueses. Sendo a inatividade física um dos três fatores de risco fundamentais para o surgimento e a existência de problemas de saúde bastante dispendiosos, tanto a nível pessoal, como para o próprio país, apostar na prática de exercício físico é considerado um dos melhores e mais eficientes investimentos que pode ser feito, pois, fazendo como que uma análise e relação custo-benefício, aquilo que, numa fase inicial, seria considerado um gasto – a variedade de custos que a prática de atividade física regular poderia ter (quer na vida das pessoas ou mesmo no orçamento de estado) – passará então, num curto prazo, a ser um enorme e irrefutável ganho em termos de saúde. (53) (54)

1.4. Sedentarismo

A origem da palavra sedentarismo advém do conceito de “sedentarização” que remonta à antropologia evolucionária, sendo este termo usado para designar e fazer referência à transição cultural entre a colonização nómada e a permanente. O passar de milhares e milhares de anos associado a uma veloz modernização tecnológica do mundo têm conduzido, cada vez mais, a que as pessoas se tornem sedentárias e a que adquiram atitudes e comportamentos também eles mais sedentários, pois as sociedades atuais deparam-se com a notória inexistência de necessidade de movimentos para a realização de múltiplas tarefas diárias e regulares. Deste modo, as sociedades sentiram-se obrigadas a criar uma estratégia à base de “movimentos à força” – o exercício e a atividade física – e, perante tal facto, o “sedentarismo” passou a ser conotado, numa perspetiva mais física, com a falta, ausência e/ou diminuição de atividades físicas e/ou desportivas.

O comportamento sedentário é definido pela OMS (55) como *“qualquer comportamento de vigília¹³, caracterizado por um gasto energético igual ou inferior a 1,5 equivalentes metabólicos, como sentado, reclinado ou deitado”*. A mesma fonte refere a existência de recentes evidências indicadoras de que altos níveis de comportamento sedentário contínuo – como por exemplo permanecer sentado por períodos de tempo longos – se encontram associados a um anormal metabolismo da glicose e à própria mortalidade em geral. (55)

O comportamento sedentário remete para uma noção de atividades que, ao serem realizadas numa posição deitada ou sentada, não aumentam o gasto energético para níveis superiores aos de repouso, estando estas bastante presentes em hábitos da vida moderna como, por exemplo, trabalhar e/ou estudar parado numa mesa, assistir a aulas, usar o computador, ver televisão, praticar jogos eletrónicos em posição sentada/deitada, andar de carro rotineiramente e recorrer a escadas rolantes e elevadores – atividades/tarefas que exigem um baixo consumo energético. Múltiplos estudos aprovam a associação entre elevado tempo de exposição a comportamentos sedentários e um risco maior de mortalidade, pois por maior que seja o comportamento físico ativo de alguém, este pode não ser suficiente para compensar as consequências adversas de uma posição prolongada em repouso. O conjunto dos mecanismos envolvidos no aumento do risco de mortalidade e de doenças crónicas e respetivas consequências, causados por comportamentos sedentários, compõem a chamada síndrome do comportamento sedentário e explicam-na baseando-se no princípio de que a imobilização proporciona o despoletar de respostas de *stress* responsáveis por efeitos nocivos para com a saúde. É a acumulação destes efeitos destrutivos – que resultam de um período alargado de exposição a comportamentos sedentários no decurso da vida – que acaba por beneficiar o início ou mesmo o agravamento de doenças crónicas numa fase mais tardia da vida e a própria

¹³ Estado normal de consciência e atividade que complementa e se opõe ao estado de sono. (103)

mortalidade precoce. Recentemente, independentemente da idade dos indivíduos, a sua exposição a atitudes sedentárias tem tido uma duração cada vez maior. (56)

Existem diferentes fatores que causam uma vida sedentária, no entanto, todos se relacionam e se podem resumir à alimentação e a dietas pouco saudáveis e variadas e à escassez da prática de exercícios físicos, não sendo estes apenas os desportivos mas também simples atividades do quotidiano, tais como, caminhadas curtas, tarefas domésticas ligeiras, passeios no parque, etc.. Neste sentido, de acordo com os hábitos presentes no modo de vida das populações, surgiram processos e fenómenos cuja execução conduz a comportamentos sedentários e, portanto, podem ser considerados causas de sedentarismo, tais como:

- ↳ Utilização de carro em pequenos e fáceis trajetos;
- ↳ Recurso a escadas rolantes e elevadores, em vez de escadas normais;
- ↳ Não realização de atividades, entre elas as domésticas, que exigem que as pessoas se movimentem, devido, por exemplo, não só ao aparecimento de máquinas capazes de realizar tarefas domésticas, como máquinas de lavar, aspiradores autónomos, eletrodomésticos com autolimpeza, etc., como, também, ao facto da maioria dos aparelhos/máquinas existentes atualmente no mercado já possuem comandos que possibilitam a programação à distância sem necessidade de deslocamento da pessoa até ao mesmo;
- ↳ Consumo de alimentos industrializados e processados em demasia;
- ↳ Permanência de longos períodos de tempo no computador e a assistir televisão.

Evidentemente que do conjunto formado por uma prática de atividade física regular deficitária ou mesmo inexistente e uma forte despreocupação pela adoção de hábitos e formas de alimentação saudável não poderia advir absolutamente nada de bom e benéfico para a vida das pessoas. Assim, os inquietantes e graves riscos a que as populações e saúde das mesmas incorrem ao serem sedentárias vão desde o aumento do peso corporal e acumulação de gordura até à enorme queda da imunidade e à existência de episódios de enfarte do miocárdio. Em casos mais graves, surge a possibilidade de morte súbita ou, ainda, a maior incidência de múltiplas doenças, tais como cardiovasculares, osteoporose, diabetes, obesidade, cancro e alto colesterol, e de fraturas provocadas por quedas.

Um dos maiores e mais relevantes problemas provocados pelo sedentarismo é, efetivamente, o desuso de sistemas funcionais e de órgãos, pois tanto o aparelho locomotor como os demais órgãos e sistemas do corpo humano – usados normal e plenamente em diferentes formas de múltiplas atividades (nomeadamente a física) – passam a refletir um processo de regressão funcional. No caso específico dos músculos esqueléticos, leva a fenómenos associados com a

atrofia de fibras musculares, à perda da própria flexibilidade articular e até mesmo ao comprometimento funcional de diversos órgãos. (57)

Um estudo australiano da Universidade de *Deakin* revela que “*o sedentarismo afeta não apenas o corpo, mas também a mente*”, graças à pesquisa dos seus investigadores e cientistas que permitiu ligar o *stress* emocional das pessoas às longas horas por estas despendidas em posições praticamente imóveis. Passar grande parte do dia em frente a um computador ou televisão conduz a distúrbios no sono, devido à demasiada estimulação que provoca no sistema nervoso, e acaba, também, por promover muito poucas interações pessoais, conduzindo ao isolamento social. Assim, segundo estes dados do artigo, é da junção de distúrbios do sono com isolamento social que nasce a ansiedade e, portanto, quanto mais sedentárias as populações forem, maior será a propensão para que se sintam ansiosas. (58)

O sedentarismo, o excesso de peso e a própria obesidade encontram-se, indubitavelmente, relacionados e são fatores prepotentes para realidades como depressão e, conseqüentemente, isolamento social e solidão na vida das populações.

1.5. Sedentarismo e obesidade

“*Em Portugal, 70% da população portuguesa é sedentária, 37% da população com mais de 18 anos está com excesso de peso e 13% está obesa.*” (51)

Relativamente ao sedentarismo, já foram, atrás, definidos aspetos como o próprio conceito, quais as causas do mesmo e respetivas conseqüências para a vida das populações. É importante agora falar da obesidade, a qual, segundo *Carlucci et.al.* (59), é “*definida como o armazenamento excessivo de gordura, que pode trazer conseqüências à saúde*” e deve-se, fundamentalmente, a um desequilíbrio entre as fontes calóricas consumidas e os gastos energéticos efetuados. Esta é uma doença que, nas últimas décadas, passou a ser considerado um dos maiores problemas da humanidade e de saúde pública, uma vez que a sua prevalência tem, em todo mundo, revelado um número imensamente crescente – o aumento tem sido gradual na totalidade de faixas etárias, desde a infância até à idade adulta. Segundo a *OMS*, citada por *Carlucci et.al.* (59), 1 milhão e 600 mil adultos estão acima do peso e, pelo menos 400 milhões são obesos. As causas atribuídas para a origem da obesidade variam entre genéticas ou ambientais. No entanto, os epidemiologistas defendem, claramente, a visão de que, não só a obesidade, como também o excesso de peso estejam diretamente interligados a fatores ambientais capazes de induzir múltiplas e díspares mudanças naquele que é o estilo de vida das pessoas, sendo estes: aumento da ingestão de alimentos com alto valor energético e diminuição da prática de atividade física. O avanço tecnológico, o ritmo de trabalho, a oferta de produtos de alto valor energético e o menor tempo disponível para lazer a que a sociedade moderna está cada vez mais exposta oferece confortos e comodismos que incitam as sociedades a terem uma vida sedentária, uma alimentação inadequada e a não praticarem atividades físicas. (59)

Negrão et.al. (60) referem que, apesar duma globalidade de estudos expor a existência de associação entre a incidência de obesidade e sedentarismo, o papel que a redução da prática de atividade física apresenta na etiologia destes dois gigantes problemas de saúde pública permanece ainda num estado bastante árduo de entender e caracterizar. Esta dificuldade identificada pelo autores anteriores (60) baseia-se, primeiramente, na dificuldade de estabelecer uma definição clara para o que é um estilo de vida sedentário, ou seja, em distinguir se um indivíduo sedentário é aquele que passa longas horas a ver televisão ou se é aquele que simplesmente não se exercita fisicamente. Até porque é facilmente notório o distinto impacto que as rotinas sedentárias em conjunto com os hábitos de alimentação pouco saudáveis, têm no peso corporal das pessoas em relação ao impacto que o sedentarismo, numa visão de inexistência de prática de exercício físico, provoca no peso do corpo, pois, embora ambos sejam considerados sedentarismo, a forma como cada uma das visões contribui para o aumento de peso corporal é real e definitivamente diferente. Em segunda e terceira posição, para continuar a justificação da dificuldade de determinar o papel da redução da prática de atividade física na obesidade e no sedentarismo, surgem, respetivamente, os factos de as pessoas poderem ser obesas mesmo que sejam ativas fisicamente e de que uma correlação entre nível de atividade física e obesidade não é mostrada em todos os estudos. Se, até ao momento e perante tais argumentos, solucionar a complexa questão sobre o papel real do sedentarismo no desenvolvimento da obesidade continua a ser tarefa trabalhosa, por outro lado, a relevância do exercício físico regular no controlo da obesidade não suscita grandes dúvidas. Daí, atualmente, o centro das discussões ser mais a maneira de como o hábito de praticar exercícios físicos regularmente pode influenciar na obesidade e nos aspetos fisiopatológicos que a ela se encontram associados e, não tanto, a contribuição do sedentarismo na obesidade. (60)

Não só a inatividade física contribui para o aumento da obesidade, como a própria obesidade também colabora para o aumento da inatividade física, isto porque, devido não só a aspetos fisiológicos, assim como a um ciclo vicioso de insatisfação de nível psicológico, as pessoas que sofrem de obesidade sentem menos prazer aquando da prática de atividades físicas. Trata-se de um ciclo com uma relação bidirecional na qual a obesidade reduz a prática de exercício e atividades físicas e essa redução acaba por influenciar o desenvolvimento da obesidade. Nesta visão, a falta de satisfação na prática de atividade física sentida pelos obesos diminui a motivação destes para a praticarem, fazendo com que a evitem e assim, criam como que barreiras físicas e psicológicas que os tornam mais propensos a sofrerem de sobrepeso e obesidade. (61)

1.6. Sedentarismo na infância e adolescência

Afonso (62) atribui responsabilidade ao aparecimento da tecnologia na sociedade e ao aumento do consumo de alimentos processados e industrializados pelos graves e drásticos efeitos e

consequências que têm surgido na vida das crianças e dos adolescentes. Uma má alimentação e um estilo de vida sedentário promovem várias doenças (diabetes, hipertensão, doenças cardiorrespiratórias, etc.). Somando-se a tais factos a questão de que, a cada dia que passa, os pais se verem mais atarefados nos seus trabalhos e sem tempo para se dedicarem a orientar os seus filhos, rapidamente se percebe que as crianças e os adolescentes estão, cada vez mais, aprisionados nas suas casas a ocuparem-se e dependerem de telemóveis, programas de televisão e videojogos, ou seja, numa realidade extremamente sedentária. Como se tais aspetos não fossem já suficientemente preocupantes e graves, surgem, na vida das crianças e dos adolescentes, maus hábitos alimentares tais como o exagerado consumo de refeições rápidas, de salgadinhos ricos em sódio, de gorduras e de açúcares. (62)

Afonso (62) identifica, também, que os casos de obesidade em crianças e adolescentes estão, atualmente, em constante crescimento, e revelam-se capazes de conduzir a múltiplas complicações de saúde não só em faixas etárias mais jovens, crianças e adolescentes, como na própria idade adulta. Segundo a OMS, nos países europeus, a prevalência de obesidade infantil aumentou entre 10 a 40% e os casos de obesidade mais recorrentes ocorrem entre os 5 e 6 anos (primeiros anos de vida da criança) e na adolescência. A obesidade surge devido a questões alimentares, como ter uma dieta rica em açúcares e gorduras e pobre em nutrientes; questões de prática de atividades físicas, já que simples brincadeiras deixaram de ser práticas habituais das crianças e assim o movimento deu lugar a atividades sedentárias como ver televisão, jogar videojogos e estar no computador, tablet e telemóvel; e por muitas outras mudanças, como por exemplo substituir caminhadas pela realização do mesmo percurso de carro. Para além de todos estes aspetos, um outro ponto que afeta diretamente o aumento da obesidade é a ansiedade e o *stress* que, na maioria das situações, faz com que as crianças e os adolescentes se alimentem em excesso. (62)

A opinião de Monbiot (63) é irrefutável, cenário que é semelhante em várias partes do mundo. *“Quase nenhuma criança já tem o hábito de brincar e fazer atividades ao ar livre e na natureza ficando, em vez disso, como que presas nas suas casas e os adolescentes (com idades compreendidas entre os 11 e os 15 anos) passam mais de metade do dia em frente a ecrãs, sejam da televisão, do computador ou dos telemóveis”*. Uma das hipóteses dadas por este autor (63) para justificar estas mudanças prende-se no facto de, atualmente, as crianças terem perdido a autonomia, característica de décadas anteriores, de brincar na rua e mesmo de se deslocarem sozinhas devido a realidades que se tornaram medos que os pais têm de enfrentar, como a violência, o trânsito e as pessoas estranhas. De acordo com o prisma anterior, fazer as crianças ficar em casa pode mesmo parecer a opção mais prática, no entanto, não é a melhor atitude a tomar uma vez que uma *“rotina apenas doméstica”* é um perigo para a saúde, tendo em conta todas as doenças atrás apontadas como resultantes de um estilo de vida sedentário. Evitar tais problemas na saúde das crianças, e ainda outros como os sintomas do déficit de atenção e dos problemas de hiperatividade – tal como conclui um estudo da Universidade de

Illinois nos Estados Unidos da América (EUA) – pode estar simplesmente à distância da existência de brincadeiras na natureza, na relva e entre árvores. (63)

O aumento do sedentarismo, que se tem verificado nos dias de hoje, tem contribuído para que as crianças e jovens estejam, mais do que nunca, com excesso de peso e obesos e para que, diariamente, as pessoas sejam confrontadas com notícias alarmantes que confirmam este diagnóstico. Dados da *International Obesity TaskForce* (IOTF) mostram que Portugal tem uma das taxas de obesidade infantil mais elevadas de toda a UE e que o problema do excesso de peso afeta mais de 30% das crianças dos 7 aos 11 anos e revelam-se bastante preocupantes devido ao peso corporal e ao excesso de gorduras serem significativos fatores de risco para a saúde que, caso não sejam alvo de intervenção e correção, continuarão a desenvolver-se e a afetar as crianças e os adolescentes até à idade adulta. (51)

1.7. Estratégias para reduzir o sedentarismo

Como o sedentarismo é, atualmente, o maior fator de risco comunitário para a saúde, em Portugal, a diminuição da sua prevalência é um contributo significativo para evitar doenças e aumentar a qualidade de vida. Portanto, investir em programas que reduzam a taxa de sedentarismo é sinónimo de reduzir a morbilidade e os correspondentes custos com os cuidados de saúde e de, ao mesmo tempo, proporcionar uma melhor qualidade de vida à população. (51)

Para contrariar os riscos e danos causados por um estilo de vida competitivo, sedentário e intenso em que os jovens se encontram, presentemente, mergulhados é importante a adoção de um estilo de vida ativo com presença de atividades físicas e desportivas. A adoção deste comportamento pelos jovens permite-lhes:

- ↳ Manutenção da forma física e promoção da sua saúde – através da prevenção de doenças, do melhoramento da resistência do coração e da eficácia da circulação sanguínea, da contribuição para uma boa imagem corporal, do melhoramento da postura, da aquisição de músculos mais firmes e da ajuda na manutenção do peso;
- ↳ Obtenção de um pleno desenvolvimento motor e da sua coordenação;
- ↳ Alcance de autocontrolo;
- ↳ Prevenção de sentimentos de ansiedade e depressão;
- ↳ Construção de autoconfiança para interação social.

Paralelamente, o desporto e as atividades físicas possuem também uma vertente educativa de elevado valor na promoção da integração e na facilidade do desenvolvimento de capacidades sociais. Portanto, ser uma pessoa ativa auxilia, não só, no crescimento do corpo, mas também, no desenvolvimento da mente. (51)

Para crianças e adolescentes em idade escolar é indicado que pratiquem 60 minutos, ou mais, de atividade física diária com intensidade moderada a vigorosa, agradável e apropriada para a idade, de forma a que estes hábitos sejam facilmente adotados na rotina e que consigam reduzir os riscos cardiovasculares sem provocar lesões. A escolha das atividades a praticar pelos jovens deve ter em conta o seu gosto pessoal e o enquadramento na rotina dos mesmos para que a prática destas se reflita na saúde de forma benéfica e pode estender-se a atividades como: andar a pé; correr; nadar; andar de bicicleta, *skate* ou patins; *surf*; voleibol; ténis; ténis de mesa; basquetebol; ginástica; andebol; futebol; aeróbica; escalada; bicicleta todo o terreno (BTT); orientação; vela; etc. (51)

No que respeita aos adultos e para que obtenham benefícios na sua saúde e melhoria dos seus níveis de condição física, devem praticar pelo menos 30 minutos de atividade física de intensidade moderada em 5 ou mais dias da semana ou atividade física de intensidade vigorosa durante 20 minutos em 3 ou mais dias da semana e, devem ainda, realizar atividades que mantenham ou aumentem a sua força muscular e resistência – como levantar pesos ou exercícios similares – em pelo menos 2 dias da semana. Sendo estas as condições mínimas de prática recomendadas, de forma a obter uma maior redução no risco de condições crónicas – como doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes *mellitus* tipo 2, alguns cancros, osteoporose e depressão –, os adultos devem ultrapassar os valores atrás referidos. (51)

Iniciar a batalha contra o sedentarismo pressupõe a necessidade de realizar atividades físicas, devendo estas começar por ter intensidade leve que deverá aumentar progressivamente no tempo. Dado a atividade física ser fundamental para combater o sedentarismo e ter uma vida saudável, as principais orientações a seguir são: manter uma alimentação saudável; praticar, no mínimo, trinta minutos de atividade física por dia; optar por efetuar pequenos trajetos a pé; trocar os elevadores por escadas; realizar tarefas domésticas; executar ginástica laboral, no caso de trabalhar num escritório; entre outras.

Paulo Rosenbaum, endocrinologista do Hospital *Albert Einstein*, afirma: “*O sedentarismo favorece uma série de doenças, além de agravar muitos problemas de saúde. Combatê-lo é uma forma de viver mais e melhor.*”. (64)

A OMS considera o sedentarismo uma doença cujos danos podem ser comparados aos do tabagismo. Portanto, mexer o corpo significa manter longe:

- ↳ A ansiedade – pois a prática de exercícios físicos permite um melhor controlo da ansiedade, noites de sono mais tranquilas e dias mais produtivos, contrariamente ao sedentarismo que intensifica os sintomas dos transtornos de ansiedade, como tensão constante, preocupação, medo e, até mesmo, falta de controlo sobre as próprias ações (devido à inibição da produção de endorfinas e neurotransmissores proporcionadores da sensação de bem-estar e relaxante);

- ↳ A diabetes – pois a adoção de uma boa alimentação em conjunto com a prática regular de exercícios físicos é a forma mais eficaz de prevenção, já que um dos principais fatores que conduzem à resistência à insulina é o aumento de gordura localizada, sobretudo na região abdominal, devido à hormona sintetizada no pâncreas deixar de conseguir agir no organismo, levando a que o nível de açúcar no sangue fique bastante elevado;
- ↳ O cancro – pois a prática de exercício físico e a adoção de hábitos de alimentação e de vida mais saudáveis e equilibrados são absolutamente necessários para combater os radicais livres que existem no corpo em quantidade aumentada, resultantes do excesso de peso e da obesidade (consequências diretas do sedentarismo), já que, quando o organismo não os consegue combater, estes evoluem para inflamações e, consequentemente, para possíveis cancros;
- ↳ A hipertensão – pois, em indivíduos sedentários, a pressão arterial surge aumentada, devido à necessidade do coração trabalhar mais, ou seja, o músculo cardíaco precisa de exercer mais pressão para conseguir percorrer todo o corpo. Então, a prática de exercício físico é imperativa para, não só, reduzir a pressão arterial, como ainda, prevenir contra o aparecimento da própria hipertensão, uma vez que aumenta a capacidade e a resistência cardiovascular;
- ↳ A obesidade – pois, como o ganho de peso resulta de um excesso de consumo calórico e da falta de estímulos queimadores de energia, incluir na rotina uma alimentação saudável e exercícios que acelerem o metabolismo é essencial;
- ↳ A osteoporose – pois os exercícios físicos, para além de ajudarem na formação de massa óssea e assim, prevenirem o desenvolvimento desta doença, a atividade física também auxilia na fixação do cálcio nos ossos – questão importante para a prevenção da osteoporose já que é caracterizada por uma descalcificação progressiva;
- ↳ As doenças cardiovasculares – pois, em indivíduos sedentários, a não estimulação do coração e faz com que este fique sujeito ao aparecimento de doenças cardiovasculares, devido ao endurecimento das artérias e à formação de placas de gordura nos vasos sanguíneos. Então, a prática de exercícios e atividades físicas promove um aumento de produtividade do coração, tornando-o capaz de suprir maiores necessidades de oxigénio e de nutrientes das células;
- ↳ A trombose – pois, como o sedentarismo favorece a formação de trombos, isto é, de coágulos sanguíneos nas pernas, a prática de atividades e exercícios físicos regulares é essencial uma vez que, em oposição, vai estimular a circulação sanguínea;

↳ A depressão – pois, como o sedentarismo, caracterizado pela ausência de atividades físicas, agrava a ocorrência de quadros depressivos, a prática regular de desporto pode ser um aliado de peso no tratamento da doença.

2. Educação para a Saúde

2.1. Conceito “Educar para a Saúde”

O conceito “Educar para a Saúde”, na visão de *Comba* (65), baseada na definição de saúde da OMS – conforme referido na secção 1 da secção de Revisão da Literatura do presente capítulo, página 25 – deve ser encarado como um meio ou uma forma de preservar a saúde, tanto numa visão individual, como coletiva.

Paes e Paixão (66) considera que “a saúde e a educação são duas esferas que, apesar de funcionarem como mecanismos independentes, têm igual importância e complementam-se”, daí a legitimidade de se poder afirmar que “sem saúde não há educação, assim como sem educação não há saúde”. O completo estado de bem-estar, que a OMS conceituou como saúde, é alcançado e atingido mais fácil e plenamente quando as pessoas se formam, inserem e integram numa sociedade que lhes permita um completo desenvolvimento educacional. Portanto, considera-se que para se obter saúde é necessário que exista uma educação assente nas necessidades e possibilidades da comunidade. (66)

A expressão educação em saúde é definida, por *Falkenberg et.al.* (67), como um “processo educativo de construção de conhecimentos em saúde que visa à apropriação temática pela população” e, também, como “um conjunto de práticas do setor que contribui para aumentar a autonomia das pessoas no seu cuidado e no debate com os profissionais e os gestores a fim de alcançar uma atenção de saúde de acordo com suas necessidades”. Apesar da utilização do termo educação em saúde já se realizar desde as primeiras décadas do século XX, o conceito que lhe está implícito não é o mesmo desde o início do seu uso, tendo sofrido alguma evolução. Inicialmente, com a generalizada expansão da medicina preventiva, as estratégias educacionais, em questões de saúde, eram caracteristicamente autoritárias, tecnicistas e biologistas, nas quais as populações eram vistas e tratadas como passivas e incapazes de iniciativas próprias. Posteriormente, novas formas de educação em saúde foram surgindo, desta vez, marcadas por ações verticais, de caráter informativo, com o intuito de transformar hábitos de vida e de responsabilizar os indivíduos pela sua saúde. Presentemente, educação em e para a saúde é conotada com um paralelismo entre duas áreas – a educação e a saúde – que, ao mesmo tempo, é explicitamente separado pelos instrumentos, métodos e ferramentas de trabalho de cada uma. A educação ocupa-se dos métodos pedagógicos transformadores de comportamentos, enquanto que à saúde cabe ocupar-se dos conhecimentos científicos capazes e necessários para efetivar intervenções em doenças. (67)

Para a DGE (68), educar para a saúde, numa visão escolar, compreende atividades e tarefas fornecedoras de conhecimentos, atitudes e valores capazes de ajudarem as crianças e os jovens a realizar escolhas e optar por decisões adequadas não só à sua saúde e bem-estar físico, social e mental, como também à saúde global daqueles que os rodeiam, proporcionando-lhes, desta forma, um papel ativo e interventivo na sociedade em que se desenvolvem. (68)

Segundo *Rocha et.al.* (69), educar para a saúde é uma prática social que se tem centrado na problematização do quotidiano, na valorização de experiência pessoal e coletiva – de indivíduos e de grupos sociais – e na leitura de diferentes realidades. Sendo-lhe atribuída uma conotação social, a Educação para a Saúde consiste num processo promotor do desenvolvimento de reflexão e consciência crítica nas pessoas relativamente àquelas que são as causas dos problemas de saúde de que padecem. Esta estratégia é fundamental para a promoção da responsabilidade social, uma vez que incentiva as crianças e os jovens a desenvolverem experiências de aprendizagem e conhecimentos quanto aos comportamentos, ligados à saúde e às condições sociais, que podem afetar a sua saúde pessoal e a dos que os rodeiam. O trabalho realizado com os jovens acaba por ganhar um impacto positivo nas suas vidas, estendendo os seus conhecimentos para a família e, por conseguinte, para a sociedade e o meio em que vivem e se desenvolvem e, portanto, deve focar temas e tópicos do quotidiano dos jovens que lhes forneçam estratégias, respostas e soluções a fim de resolver questões reais que os afetem. (69)

Para a OMS, referida por *Vieira et.al.* (70), promover a saúde tem como objetivo procurar a equidade em saúde, ou seja, a proposta baseia-se em reduzir as desigualdades que existem nos níveis de saúde das populações. Por conseguinte, a pretensão é assegurar uma igualdade de oportunidades e recursos capazes de habilitar, de modo igual, diferentes populações de modo a que o potencial de saúde seja realizado o mais completamente possível. Para cumprir tais aspirações é necessária a existência e presença de condições como: um meio favorável, acesso à informação e estilos de vida e oportunidades que permitam escolhas saudáveis, uma vez que, as populações apenas conseguirão alcançar um completo potencial de saúde caso sejam capazes de controlar os fatores determinantes da própria saúde. Ora, segundo a OMS, a educação para a promoção de saúde engloba a transmissão de informações alusivas a condições sociais, económicas e ambientais que influenciam a saúde, tal como, fatores e condições de risco individual e condutas de risco. (70)

2.2. Direcionamento da Educação para a Saúde

Paes e Paixão (66) revelam que, como a educação e a saúde são áreas que produzem e aplicam saberes e conhecimentos direcionados para o desenvolvimento humano, é consensual a importância do desenvolvimento de ações de promoção de saúde e Educação para a Saúde em escolas, por forma a que os alunos possam ter garantida a sua formação integral. Para as mesmas autoras (66), a escola é assumida como um espaço essencial para que o conhecimento compartilhado se desenvolva e seja integrado na comunidade. Trata-se de um ambiente

bastante favorável para promover a saúde, não só por na escola se concentrar a maioria da população disposta a adquirir aprendizagem e conhecimentos, como, também, por esta apresentar um grande potencial disseminador de informações. Deste modo é extremamente evidente a relevância que o tema Educação para a Saúde adquire na formação das crianças e dos jovens devido à construção de uma consciência crítica individual que resulta na aquisição e aprendizagem de práticas fomentadoras da promoção da saúde individual e da própria comunidade de que os indivíduos fazem parte. (66)

Paes e Paixão (66) consideram que falar em educação implica falar em articular saberes, atitudes, destrezas, comportamentos e práticas que possam ser aplicados e compartilhados com a sociedade em geral. Assim, nesta perspectiva, o processo educativo não só vai favorecer o desenvolvimento da autonomia como, ao mesmo tempo, irá atender objetivos sociais. As autoras (66) acabam, também, por defender que “funcionando como palco para muitas transformações, a escola deve servir para propor mudanças na forma de se pensar e construir saúde, trabalhando o tema de maneira interdisciplinar e através de parcerias com outras equipas, abandonando o antigo paradigma educacional centrado apenas na figura do professor”. (66)

Rocha et.al. (69) veem a escola “como um dos alicerces da educação, da cidadania e da formação de uma nação, pois é através dela que a criança inicia a sua educação, a sua integração e inclusão social, os seus relacionamentos e os seus potenciais, ou seja, relações complexas que se estendem e irão, de certa forma, influenciar aspetos relacionados com o seu desenvolvimento durante toda a vida”. Perante esta visão, acabam, ainda, por concluir que “a escola é um espaço de extrema importância para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades, sendo relevante um conjunto de profissionais de diferentes saberes para essa construção, tendo em conta que os aprendizes estão num período importante das suas vidas, a infância e adolescência, constituído por etapas críticas de crescimento e desenvolvimento”. (69)

Segundo Rocha et.al. (69) “a escola tem como missão primordial desenvolver processos de ensino-aprendizagem e desempenhar um papel fundamental na formação e atuação das pessoas em todos os âmbitos da vida social”. Esta, em conjunto com outros espaços sociais, apresenta um papel decisivo na formação dos estudantes, na perceção e construção da cidadania e no acesso às políticas públicas. Logo, a escola pode ser vista como um “espaço para ações de promoção da saúde para crianças, adolescentes e jovens adultos”. (69)

Para Vieira et.al. (70), a escola é um “local excelente de promoção de saúde, tendo em conta a idade precoce das crianças que a frequentam e dado que as aprendizagens fazem-se em espiral, consoante o nível etário das crianças”. Assim, as crianças, ao aprenderem precocemente e na fase inicial da escolaridade, ou seja, na educação pré-escolar, a valorizar a sua saúde e a dos outros, a respeitar o ambiente, a fazerem escolhas e a desenvolverem o

sentido crítico, serão, no futuro, cidadãos mais responsáveis e dotados das competências e conhecimentos necessários para evitar comportamentos, que ponham em risco a sua saúde e a daqueles que os rodeiam, e a preservar o meio ambiente envolvente. (70)

2.3. Estratégias de Educação para a Saúde existentes

Na perspetiva de *Rocha et.al.* (69), as estratégias de Educação para a Saúde baseiam-se em ações educativas de sensibilização relativamente a problemas de saúde, de forma a evitar o surgimento de doenças ou o próprio agravamento das já existentes. Estes autores (69) destacam a importância das ações preventivas atrás referidas na medida em que a correta dinamização das mesmas “*diminui a incidência de doenças e contribui para a diminuição do número de indivíduos que procuram os serviços de saúde de maior complexidade*”. Continuando na visão de *Rocha et.al.* (69), as ações educativas para a saúde devem recorrer a dinâmicas e habilidades lúdicas, abordadas em linguagem acessível, que provoquem disseminação de conhecimentos e mudanças no estilo de vida dos alunos. Uma outra estratégia relevante consiste na utilização de questões simples, que abordem as dúvidas das crianças/adolescentes, de modo a que os jovens sejam confrontados com a necessidade de refletir criticamente e de partilhar os seus conhecimentos individuais com os demais. (69)

Vieira et.al. (70), na promoção da saúde, priorizam a dinamização de ações como palestras, jogos educativos, debates, vídeos educativos, exposições, panfletos, rastreios, campanhas de sensibilização, atividades multidisciplinares, entre outras, por profissionais e educadores de diversas áreas do conhecimento. Segundo os mesmos autores (70), “*a saúde escolar, em Portugal, tem, ao longo da sua história, sofrido diversas reformas, numa tentativa de a adequar às necessidades da escola e às preocupações de saúde emergentes*”. Apesar de todas as significativas mudanças que ocorreram, a imposição de que “*a escola deve continuar a ser a grande promotora da saúde*” mantém-se.

De acordo com *Vieira et.al.* (70), o paradigma atual adotado na intervenção de saúde escolar prevê “*contribuir para obter ganhos em saúde através da promoção de contextos escolares favoráveis à saúde*”. As intervenções de saúde escolar baseiam-se no Plano Nacional de Saúde Escolar (PNSE), destinam-se a toda a comunidade educativa, desde os jardins-de-infância ao próprio ensino secundário, e contemplam intervenções de uma equipa multidisciplinar, constituída por professores e técnicos de saúde. O PNSE é responsável por garantir “*o direito à saúde e à educação a todas as crianças e jovens*” e proporcionar “*a oportunidade de frequentar uma escola que promova a saúde e o bem-estar*”. Para tal, os objetivos do PNSE, mencionados por *Vieira et.al.* (70), são:

- ↳ Promover estilos de vida saudáveis e elevar o nível de literacia para a saúde da comunidade educativa;

- ↳ Contribuir para a melhoria da qualidade do ambiente escolar e para a minimização dos riscos para a saúde;
- ↳ Promover a saúde, prevenir a doença da comunidade educativa e reduzir o impacto dos problemas de saúde no desempenho escolar dos alunos;
- ↳ Estabelecer parcerias para a qualificação profissional, a investigação e a inovação em promoção e educação de e para a saúde em meio escolar.

2.4. Novas abordagens a adotar em Educação para a Saúde

Comba (65) defende que *“a educação tem, obrigatoriamente, de se adaptar às necessidades das sociedades e às mutações que o próprio planeta sofre ao longo dos tempos e que, embora, na sua essência, tenha de manter o grande painel de fundo que é educar, não pode ficar indiferente às alterações que a sua envolvente vive”*. Na visão desta autora (65), as alterações que se têm vindo a processar na Terra, independentemente de serem de origem natural ou antrópica, necessitam de uma grande atenção. Assim, estas implicam que os conteúdos programáticos das disciplinas sejam ajustados, não só às realidades vividas, como à prevenção da saúde em geral, de modo a que a aprendizagem proporcionada seja bastante significativa e que reflita em hábitos e modos de vida mais saudáveis. (65)

Atualmente é necessário que as atividades sejam mais do que palestras, debates, panfletos, rastreios, exposições e campanhas de sensibilização. Mais ainda que vídeos e jogos educativos e atividades multidisciplinares. As abordagens da Educação para a Saúde devem basear-se em estratégias capazes de, não só, captar a atenção e o interesse das crianças, mas, também, de agregar em si as inovações tecnológicas com que as sociedades mundiais cada vez mais são presenteadas.

3. Radiação UV

A OMS (71) contextualiza que *“no mundo, todos estão expostos à radiação UV do sol e um número crescente de pessoas está exposto a fontes artificiais utilizadas na indústria, comércio e recreação”*. (71)

Seelig (72) atribui a descoberta da radiação UV ao físico alemão *Johann Wilhelm Ritter* em 1801. Como a radiação UV é uma porção da radiação total que o sol emite, as sociedades conferiram-lhe, sobretudo a partir dos anos 70, crescente preocupação devido à observação da diminuição da camada de ozono. *“A radiação UV atua em estruturas atômicas, dissociando moléculas (devido ao rompimento de algumas cadeias de carbono, muitas delas essenciais à vida), afetando, assim, muitos dos seres vivos e alguns materiais (tais como plásticos e polímeros), e tendo o ozono como o seu principal filtro.”* (72)

3.1. Conceitos e definições

Jesus et.al. (73) afirmam que “a radiação UV, que pode causar efeitos biológicos indesejáveis, possui um comprimento de onda menor que a luz visível e maior que os raios-X, daí a designação de UV, uma vez que o violeta é a cor com maior frequência que os olhos humanos conseguem ver”. A Figura 4 ilustra a localização da radiação UV no espectro da luz.

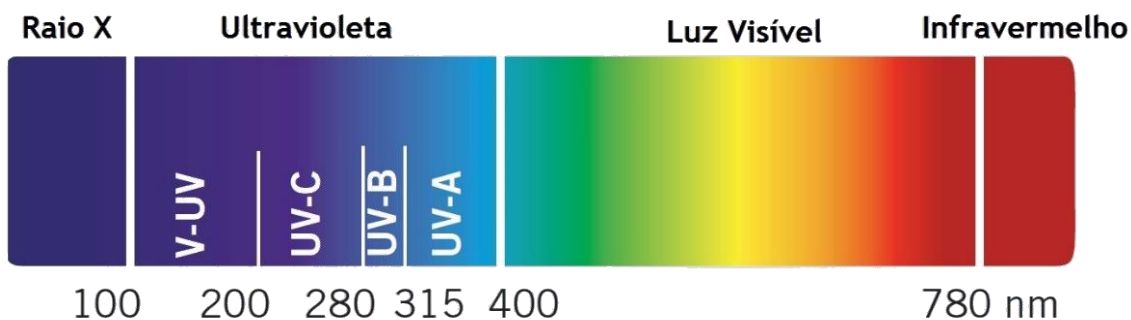


Figura 4 - Espectro da luz [Fonte: adaptado de Sensor Technology (74)]

A OMS (71) define que “a região UV engloba a faixa de comprimento de onda de 100 a 400 nanômetros (nm) e é dividida em três faixas:

- ↳ A radiação UV-A, situada entre os 315 a 400 nm;
- ↳ A radiação UV-B, situada entre os 280 a 315 nm;
- ↳ A radiação UV-C, situada entre os 100 a 280 nm”.

Ao passarem na atmosfera, todas as radiações UV-C e, aproximadamente, 90% da radiação UV-B são absorvidas pelo ozono, vapor de água, oxigênio e dióxido de carbono. A atmosfera afeta de menor forma a radiação UV-A e, assim, conclui-se que a radiação UV que atinge a superfície da Terra é composta, em grande parte, por radiação UV-A com um pequeno componente de UV-B. (71) A Figura 5 ilustra o espectro da radiação UV, bem como, as profundidades que os seus raios atingem e a intensidade com que estes chegam à superfície terrestre.

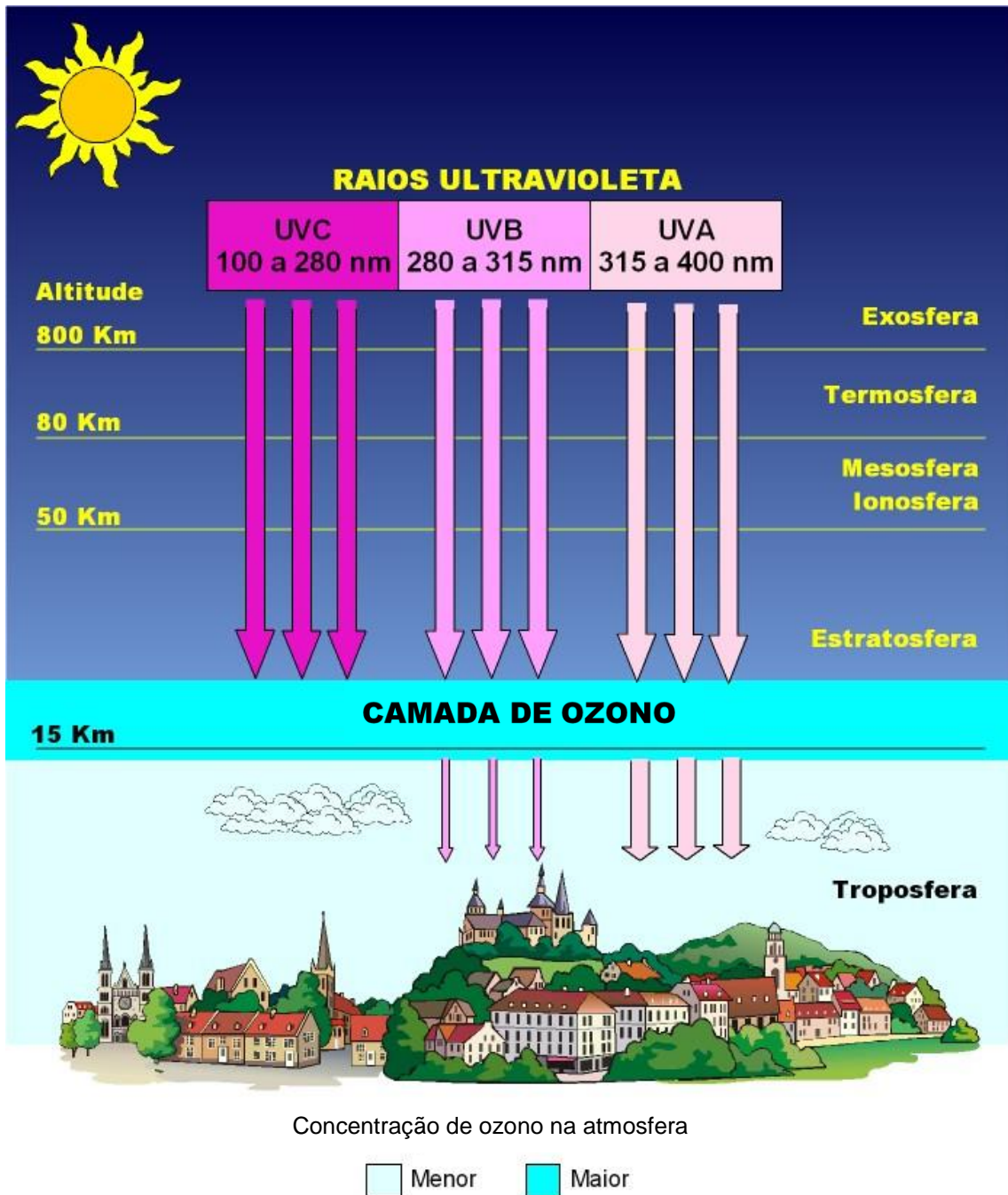


Figura 5 - Espectro da radiação UV, profundidades atingidas pelos seus raios e intensidade de chegada à superfície terrestre [Fonte: adaptado de Programa Sol Amigo (75)]

Na visão de Seelig (72) “a radiação UV é definida como toda a radiação com comprimento de onda menor que 400nm e o espectro UV subdivide-se em near (entre 400 e 300 nm), far (entre 300 e 200nm) e vacuum (entre 200 e 1 nm)”. Segundo a mesma autora (72), existem, simultaneamente, algumas outras regiões do espectro com denominações próprias UV-A entre 320 e 400 nm, UV-B entre 280 e 320 nm e UV-C entre 200 e 280 nm. A atmosfera absorve ou espalha a maior parte da radiação UV que a atinge e tenta ultrapassar a camada de ozônio. Este, pela absorção dos menores comprimentos da radiação UV, promove a reação responsável

pelo aumento da temperatura na estratosfera (porção atmosférica na qual se localiza a camada de ozono, isto é, o local onde a concentração de ozono é máxima). Deste modo:

- ↳ a radiação UV-C é praticamente toda absorvida pelo ozono e, assim, pouca ou nenhuma atinge a biosfera;
- ↳ boa parte do UV-B é absorvida, também pelo ozono, pois, apesar de parte dos maiores comprimentos ser espalhada e atenuada, mesmo assim alcançam a biosfera;
- ↳ a UV-A não é absorvida pelo ozono e, portanto, esta é a parte da UV que mais chega à biosfera.

A radiação UV, ironicamente, age, também, como catalisador da formação de ozono pois, ao quebrar as ligações que unem a molécula de oxigénio, divide-a em dois átomos de oxigénio. É quando um átomo livre de oxigénio se liga a uma molécula, também ela de oxigénio, que se dá a formação da molécula de ozono. (72)

Amini et.al. (76) acrescentam que “como a radiação UV-C é quase totalmente absorvida pela camada de ozono, na atmosfera da Terra, esta não alcança a superfície”. “Embora o grau de absorção da radiação UV-B dependa do ângulo do sol e da quantidade de ozono ao longo do caminho da luz, alguma desta consegue passar pela atmosfera e, assim, ser responsável pelo avermelhamento da pele – designado por eritema –, envelhecimento prematuro da pele e cancro de pele.” “A radiação UV-A também pode causar tais efeitos na pele humana, mas em menor grau, portanto, embora seja geralmente aceite que a radiação UV-B é o principal perigo para os seres humanos, cada vez mais se responsabiliza a radiação UV-A por causar dano tardio, mas significativo, na pele e nos olhos.”

De acordo com *Amini et.al. (76)*, “o fluxo radiante é a energia da fonte de luz irradiada em tempo unitário e, assim, a unidade de potência de radiação é watt (W), denotada por Φ ”. Os mesmos autores (76) definiram, simbolicamente, o fluxo radiante no intervalo de comprimento de onda λ a $\lambda + d\lambda$ como $d\Phi_\lambda$ e, então, o fluxo radiante por unidade de comprimento de onda e distribuição da potência radiante pode representar-se, simbolicamente, por $\varphi(\lambda)$ e expressar-se de acordo com (1).

$$\varphi(\lambda) = \frac{d\Phi_\lambda}{d\lambda} \quad (1)$$

Portanto, o fluxo radiante de luz total pode ser expresso como em (2).

$$\varphi(\lambda) = \frac{d\Phi_\lambda}{d\lambda} \int_0^\infty \varphi(\lambda) d\lambda \quad (2)$$

A irradiância é o fluxo radiante total na superfície por unidade de área quadrada que tem como unidade o W/m^2 e é expresso por (3):

$$E = \frac{d\Phi_\lambda}{ds_0} \quad (3),$$

onde ds_0 representa a área total sob luz solar e cuja unidade é o m^2 .

3.2. Origem da radiação UV

A DGS (77) afirma que “uma das principais fontes de emissão de radiação UV é a luz solar que atinge a superfície da terra e que, para além da radiação UV, inclui a luz visível e o calor”. Segundo Seelig (72) e Jesus et.al. (73), “a fonte principal da radiação UV é o sol, embora o UV seja menos de 10% do total da energia solar”. Ainda assim, tanto para a DGS (77) como para Seelig (72), existem, ainda, outras fontes promotoras de radiação UV tais como solário, soldas e lâmpadas.

A OMS (71) e Seelig (72) concordam e referem que a radiação UV que atinge a Terra é influenciada por múltiplos fatores ambientais, nomeadamente:

- ↳ Altura do sol, que é proporcional ao nível de radiação UV presente na superfície terrestre, isto é, os níveis máximos de radiação UV ocorrem quando o sol se posiciona na sua máxima elevação – meio-dia solar durante os meses de Verão;
- ↳ Latitude, que influencia diretamente os níveis de radiação UV, uma vez que, mais proximidade ao equador implica níveis mais altos;
- ↳ Existência de nuvens no ar, que dificultam a chegada da radiação UV à superfície terrestre, sendo então os níveis mais altos n dias de céu sem nuvens. Contudo, mesmo em situações de existência de cobertura por nuvens, os níveis de radiação UV podem ser altos devido à dispersão da mesma pelas moléculas de água e partículas finas na atmosfera;
- ↳ Altitude, que, também, afeta diretamente os níveis de radiação UV, devido ao facto de nos locais mais altos a espessura da atmosfera ser mais fina, o que dificulta e compromete a filtração da radiação UV. A cada subida de 1000 metros na altitude, os níveis de UV aumentam em 10 a 12%;
- ↳ Ozono, que afeta na medida em que a sua função é absorver parte da radiação UV (que, em caso da sua inexistência, acabaria por atingir a superfície terrestre) e que os seus níveis sofrem variações, quer ao longo do ano, como até durante o próprio dia;

↳ Reflexão do solo, que interfere fortemente nos níveis de radiação UV, pois a reflexão e o espalhamento que esta sofre varia em função das superfícies em causa (exemplificando, a neve pode refletir até 80% da radiação UV, a areia seca da praia cerca de 15% e a espuma do mar cerca de 25%). (71) (72)

Jesus et.al. (73) ressaltam que “ao contrário do que muitos imaginam, a radiação ultravioleta não tem como única fonte o sol – principal fonte natural – possui, também, fontes artificiais, tais como lâmpadas germicidas, equipamentos para solda industrial de metais e as lâmpadas negras”. Juchem et.al. (78) exemplificam a citação anterior, dizendo que “a maioria dos solários produzem radiação UV-A e UV-B que, embora a UV-A seja menos causadora de eritema do que a UV-B, pode causar outros efeitos adversos à saúde da pele, olhos, vasos sanguíneos e sistema imunológico e que algumas lâmpadas de UV-A produzem 5 vezes mais UV-A por unidade de tempo que a radiação UV-A quando incide na superfície da Terra no equador”.

3.3. Efeitos da radiação UV na saúde humana

Vitorino (79) contextualiza que “o mundo se encontra numa época em que são mais salientados os perigos do sol (e da radiação UV por conseguinte) que os próprios benefícios deste, apesar destes também existem”. O sol, que aquece a Terra, é essencial para a existência humana e influencia, certamente, os próprios estilos de vida da humanidade, consegue melhorar vários problemas da pele e ser um excelente tratamento, em certas formas de depressão sazonal, que se manifestam sobretudo no sexo feminino, pois o sol faz com que os sintomas desapareçam. Contudo, é gritante a necessidade de proteger a pele de uma exposição solar excessiva e das consequências que esta induz, portanto, deve ser conciliado o prazer que o sol oferece com a saúde, tendo em conta que esta não depende só da herança genética individual, mas também dos próprios comportamentos e hábitos de vida de cada um, do ambiente físico e social em redor e da oferta de cuidados de saúde, tanto preventivos como curativos. (79)

Juchem et.al. (78) revelam que “a exposição da pele à luz UV solar é um problema crescente no mundo devido ao aumento da população em zonas bastante expostas à radiação solar, ao aumento do número de férias desfrutadas nas áreas quentes do globo, à popularidade dos banhos de sol, aos solários, e desportos ao ar livre”. Adicionalmente, um outro aspeto que se soma aos anteriores é o facto do aumento da esperança de vida na maioria dos países industrializados estar a conduzir a um aumento da exposição solar na população ao longo da vida. (78)

Os mesmos autores (78) confirmam que *“a radiação UV tem a capacidade de iniciar reações fotoquímicas na pele, tal como ocorre quando a vitamina D é produzida, no entanto, o impacto total da radiação UV na saúde humana é difícil de quantificar”*. A Figura 6 tenta ilustrar a complexidade e dificuldade inerente à quantificação do impacto total da radiação UV na saúde humana.



Figura 6 -Impacto total da radiação UV na saúde humana. [Fonte: adaptado de *Juchem et.al.* (64)]

Kiguti et.al. (80) atribuem grande importância à radiação UV em termos da saúde humana, ainda que a exposição inadvertida à mesma cause efeitos indesejáveis no organismo humano, principalmente na pele e no aparelho ocular, tais como cancro de pele, depressão imunológica, fotoenvelhecimento e lesões oculares.

A radiação UV, que é não ionizante¹⁴ e tem efeito somático¹⁵, atua tanto a nível atómico como molecular. Da interação da radiação UV com a molécula portadora da informação genética da célula, a molécula de ácido desoxirribonucleico (ADN), resulta a absorção dos menores comprimentos de onda de UV pelo ADN que quebra as cadeias e implica alterações na mesma. (72)

A *DGS* (77) relaciona que “os efeitos da radiação UV sobre a saúde humana dependem da quantidade e tipo de radiação que atinge a superfície terrestre, sendo as faixas de radiação UV-A e UV-B as que mais implicações, umas benéficas outras não, provocam na saúde humana”. A mesma fonte (77) estabelece que “os benefícios, provenientes da exposição solar, para a saúde humana começaram a ser assinalados a partir do século XIX, sendo prática recomendada para o tratamento de doenças, nomeadamente a tuberculose”. Outros benefícios que a exposição solar proporciona ao ser humano consistem na sensação de bem-estar físico e mental,

¹⁴ Radiação que apesar de não ter energia suficiente para provocar ionização, consegue passar os eletrões para um nível energético superior, deixando-os em estado ativado ou de excitação.

¹⁵ Ocorre apenas na pessoa que sofreu a irradiação, não interferindo nas gerações posteriores.

no estímulo à produção de melanina, com consequente bronzeamento da pele, no tratamento de icterícia e na síntese de vitamina D. (77)

Em termos de benefícios, essenciais à sobrevivência, que a exposição à radiação UV confere ao ser humano, *Seelig (72)* e *Turner e Parisi (81)* enfatizam a síntese da vitamina D, uma vez que esta, ao auxiliar na absorção do cálcio e do fosfato pelo aparelho digestivo, acaba então por contribuir para o crescimento normal e desenvolvimento do esqueleto.

A *DGS (77)* confere “*uma importante função à vitamina D no organismo, pois esta contribui para o aumento da absorção de cálcio e fósforo dos alimentos, para o fortalecimento dos ossos, para a função imunitária e para a formação de células sanguíneas*”. Contudo, apenas 5 a 15 minutos de exposição solar casual das mãos, face e pernas, duas a três vezes por semana, são suficientes para manter os níveis de vitamina D elevados. Em oposição, grandes quantidades de radiação são prejudiciais para a grande maioria dos sistemas biológicos e, assim, se a quantidade de radiação UV exceder os limites a partir dos quais os mecanismos de defesa, inerentes a cada espécie, se tornam ineficazes, poderão ser causados graves danos a nível do organismo humano. Apesar da dimensão dos danos depender, quer do nível e duração da exposição, quer da suscetibilidade e resiliência do organismo em exposição, os principais efeitos na saúde humana traduzem-se a:

- ↳ Nível da pele, nomeadamente sob a forma de cancro da pele;
- ↳ Nível dos olhos, nomeadamente sob a forma de cataratas;
- ↳ Nível do sistema imunitário, nomeadamente em questões de imunossupressão. (77) (81)

Amini et.al. (76) defendem que “*enquanto alguma luz solar é necessária para sintetizar a vitamina D, que é indispensável para a saúde humana, o aumento da exposição à radiação UV é prejudicial*”. Para além dos bastante conhecidos danos que a radiação UV provoca na pele, esta é, também, extremamente prejudicial para os olhos. (76)

Kiguti et.al. (80) revelam que “*a penetração da radiação UV na pele varia muito com seu comprimento de onda*” como ilustra a Figura 7.

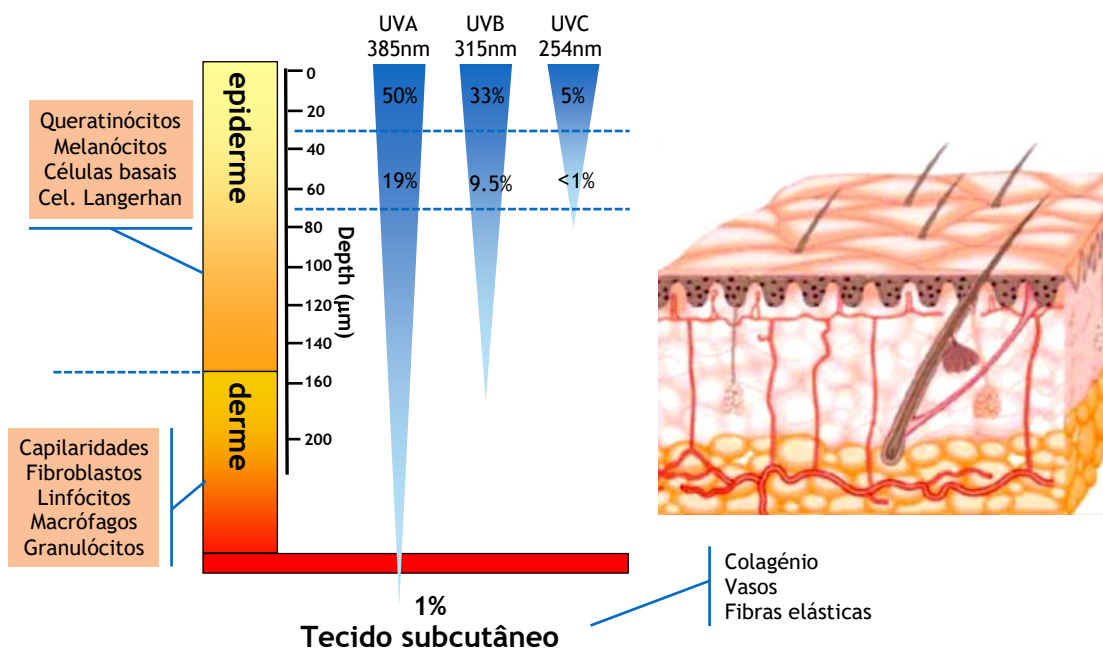


Figura 7 - Níveis de penetração da radiação UV na pele. [Fonte: adaptado de Kiguti et.al. (66)]

De acordo com Kiguti et.al. (80), a radiação de comprimento de onda inferior a 315 nm – UV-B e UV-C – é, em grande parte, absorvida pelas proteínas e por outros constituintes celulares epidérmicos, reduzindo, assim, muito a penetração da radiação na pele. A radiação remanescente é, presumivelmente, absorvida pelo DNA e por outros componentes dérmicos como a elastina e o colágeno. No caso da radiação com comprimento de onda superior a 315 nm – UV-A –, esta consegue alcançar a derme depois de ser absorvida, de forma variável, pela melanina epidérmica. Esta absorção e a própria difusão da radiação são influenciadas tanto pela espessura da pele como pelo seu teor de melanina. (80)

De todos os efeitos conhecidos provocados pela radiação UV sobre a saúde humana, o eritema é um dos poucos que pode ser observado algumas horas ou minutos imediatamente após a exposição, enquanto outros podem surgir apenas depois de décadas. O eritema baseia-se no tom avermelhado que a pele adquire quando a pessoa sofre exposição excessiva ao sol. Trata-se de uma reação orgânica que se desencadeia numa tentativa de reverter as modificações causadas pela radiação a nível genético. Contudo, a sensibilidade ao sol depende do tipo de pele, pois sendo as pessoas de raças diferentes, cada uma com o seu tipo característico de pele, a resposta que esta vai desencadear à exposição solar e à radiação UV é específica e diferente em cada tipo. Fitzpatrick, citado por Seelig (72), defende a existência de seis fotótipos cutâneos, tal como demonstra a Tabela 1 abaixo localizada.

Tabela 1 - Categorias básicas de classificação da pele humana, relativamente à cor e ao efeito de bronzeamento e/ou queimadura produzido pela radiação solar UV [Fonte: adaptado de Seelig (72)]

Fotótipos	Descrição	Sensibilidade
I - Branca	Queima com facilidade, nunca bronzeia	Muito sensível

II - Branca	Queima com facilidade, bronzeia muito pouco	Sensível
III - Morena Clara	Queima moderadamente, bronzeia moderadamente	Normal
IV - Morena moderada	Queima pouco, bronzeia com facilidade	Normal
V - Morena escura	Queima raramente, bronzeia bastante	Pouco sensível
VI - Negra	Nunca queima, totalmente pigmentada	Insensível

Bronzear é a reação mais comum que a pele desenvolve à radiação UV. O sol, ao atingir o corpo humano desprotegido, promove um estímulo que desencadeia a produção de melanina – pigmento com função foto protetora que o organismo possui. A libertação da melanina surge como uma tentativa de remediar as lesões que a radiação UV promove no ADN e bronzeia a pele devido à melanina ser um pigmento não claro que acaba por escurecer a pele. (72)

A resistência apresentada pelas pessoas de cor negra ao desenvolvimento de eritema, numa situação de exposição solar, deve-se à maior capacidade que a melanina, presente na pele das mesmas, tem em absorver a radiação UV, pois esta capacidade é tanto maior quanto mais escuro o tom da pele também for. (72)

Correia (82) refere que “a exposição solar, se lenta e progressiva, e a horas adequadas, pode ter efeitos benéficos em algumas dermatoses, como são exemplo os eczemas, sobretudo a psoríase, pelo seu efeito imunomodulador e imunossupressor”. O mesmo autor (82) completa, ainda, afirmando que “uma exposição prolongada ou inadequada, por sua vez, tem efeitos nefastos, cumulativos ao longo da vida, e que se traduzem em fotoenvelhecimento, caracterizado pelo acentuar de rugas, manchas pigmentadas ou hipopigmentadas, fragilidade cutânea e risco acrescido de cancros da pele”. Relativamente à frequência da exposição solar e, conseqüentemente, à exposição a radiação UV, esta pode ser:

- ↳ Prolongada e crónica, própria de atividades profissionais ou da prática repetida e/ou duradoura de desporto ao ar livre e sem proteção adequada, que favorece as queratoses actínicas – escamas recorrentes em áreas foto expostas – que são os precursores mais frequentes do carcinoma espinocelular (CE);
- ↳ Súbita e/ou esporádica, mas intensa e a horários inadequados, ou em países tropicais, responsáveis pelo surgimento de eritema ou queimaduras solares que são, frequentemente, indutores ou de nevos atípicos ou de lentigos solares (tipo sarda) em áreas como o decote ou ombros, quando não protegidos corretamente. Esta é uma exposição mais associada ao carcinoma basocelular (CB) e ao melanoma e é estimado que, por cada queimadura solar, o risco de melanoma duplique. (82)

Juchem et.al. (78) consideram que “os efeitos nocivos da radiação UV dependem da duração e da frequência da exposição, da intensidade da radiação solar e da reação individual, baseada

na constituição genética, cor e fotótipo da pele. Num indivíduo de pele normal, os perigos da exposição solar baseiam-se nas cinco questões seguintes:

- ↳ Efeitos agudos, nomeadamente queimadura solar e fototoxicidade induzida por medicamentos;
- ↳ Riscos, a longo prazo, da exposição descontrolada e repetida, que resultam no desenvolvimento de modificações actínicas tais como, por exemplo, rugas e envelhecimento precoce da pele;
- ↳ Desenvolvimento de lesões pré-malignas, as ceratoses solares, e malignas como CB, CE e melanomas;
- ↳ Consequência do dano fotoquímico cumulativo nos olhos desprotegidos, que resultam no escurecimento das lentes, isto é, envelhecimento da lente e formação de catarata nuclear;
- ↳ Alteração da resposta imune e da função e distribuição dos componentes do sistema imunológico, que causam incompetência imunológica. (78)

De acordo com os mesmos autores (78), existe uma multiplicidade de tipologias de doenças que são causadas ou agravadas pela exposição solar, tais como doenças genéticas, desordens metabólicas, doenças induzidas por medicamentos foto tóxicos ou foto alergénicos, doenças foto imunológicas, doenças degenerativas ou neoplásicas e outros processos como urticária solar e o lúpus eritematoso discoide.

Juchem et.al. (78) descrevem, em termos do sol e dos efeitos que este provoca sobre a saúde a curto prazo, os agudos como os resultantes da exposição solar direta e os que aparecem em períodos retraídos nos quais há aumento de risco para a saúde. Estes efeitos, que se devem à exposição direta, variam em função da dose e da profundidade com que a radiação consegue atingir no tecido. Então, os principais efeitos a curto prazo restringem-se à pele e aos olhos.

A nível dermatológico, as modificações são imediatas e decorrem seguindo uma sequência de eventos, incluindo o rápido escurecimento do pigmento celular, a ocorrência de eritema – queimadura solar –, produção e migração de grânulos de melanina – processo de bronze – e modificações no crescimento celular na epiderme. A melanina é o pigmento da pele que é, direta e imediatamente, afetada pela radiação UV. Posteriormente ao início da exposição à radiação UV ocorre, precocemente, o eritema, que é uma reação vascular constituída por vasodilatação e aumento do fluxo sanguíneo. A variabilidade da extensão e gravidade da reação anterior dependem tanto das propriedades da pele, como a transmissão dos raios UV através da pele, como do próprio comprimento de onda UV recebida. O bronze, apesar de se processar num espetro de ação semelhante ao do eritema, necessita de um período relativamente mais longo para ocorrer. O aumento verificado na pigmentação deve-se, não só ao aumento da

produção de grânulos de pigmento, como, também, à distribuição mais uniforme destes pelas células epidérmicas. (78)

A nível ocular, a radiação UV é perigosa pois esta pode causar danos irreversíveis aos olhos, mesmo não causando desconforto durante a exposição. Os efeitos da radiação UV nos olhos apenas começam após o dano, em si, estar estabelecido, isto é, 4 a 6 horas após a exposição. Os efeitos baseiam-se em conjuntivite e são causados, primeiramente, pela radiação UV-B e UV-C. (78) Segundo Kiguti (80) “quanto menor o comprimento de onda da radiação, maior o dano causado à estrutura ocular e, por essa razão, as radiações UV são mais nocivas do que a luz nos comprimentos de onda visível e infravermelho (IV)”. Adicionalmente, um outro fator que diferencia os danos causados pela radiação UV é o facto da sua perceção não ser imediata, pois a radiação IV manifesta-se na forma de calor e a luz visível pode ser vista, contrariamente à radiação UV que não provoca nenhuma reação que desperte algum dos sentidos do ser humano. (80) Jesus et.al. (73) indicam que “tal como a da pele, a sensibilidade dos olhos à radiação UV depende de fatores, como cor, idade, cuidados adotados, etc. e pode ser dividida em dois grupos, de acordo com o tempo de exposição e intensidade”. As crianças e os bebés estão mais propícios a danos oculares, devido à maior transparência do cristalino, uma vez que este desempenha um importante papel de proteção contra os raios UV. Os efeitos de uma exposição curta e de alta intensidade a radiação UV induzem doenças como foto ceratite e foto conjuntivite, nas quais quem sofre mais danos é a córnea levando, assim, a inflamações e irritação aguda que se traduzem em latejar, lacrimejar, distorção da visão e sensação de areia e dor. Uma exposição longa e de baixa intensidade atinge, principalmente, o cristalino causando irritações crónicas e doenças como, pterígio, carcinomas e cataratas, cujos sintomas variam de acordo com a doença observada. (73)

3.4. Cancro de pele

A Liga Portuguesa Contra o Cancro (83) contextualiza que “no mundo inteiro, milhões de pessoas vivem com o diagnóstico de cancro, e nesta área de intervenção tão importante, a investigação constante é, inquestionavelmente, necessária”. Esta permite que, cada vez se saiba mais sobre as causas do cancro e a forma como se desenvolve e cresce, ou seja, como progride. As investigações na área do cancro estudam, também, novas formas de o prevenir, detetar e tratar, tendo sempre em atenção a melhoria da qualidade de vida dos que sofrem desta doença, durante e após o tratamento. (83)

Para Matias (84) “na atualidade, o cancro cutâneo é um problema de saúde pública e o seu controlo depende essencialmente de ações nas áreas da promoção da saúde, proteção específica e do diagnóstico precoce da doença”. E na visão de Correia (82) “a incidência dos diversos tipos de cancro da pele é crescente na maioria dos países”. Amini et.al. (76), por sua vez, defendem que “a exposição excessiva à radiação solar, especialmente a região UV, é o fator de risco predominante para o desenvolvimento de todas as formas de cancro de pele”.

A DGS (85) refere que “a evolução do panorama da Oncologia, em Portugal (e no Mundo), tem colocado desafios crescentes aos sistemas de saúde”. Portugal, por um lado, tem assistido a um aumento muito significativo de novos casos, fruto de alterações significativas da estrutura da pirâmide populacional (demonstrada pela diferença observada na estrutura das pirâmides populacionais representadas na Figura 8 e na Figura 9) e de alterações do estilo de vida e, por outro lado, tem, também, visto aumentar a necessidade de mais meios técnicos e humanos para cada doente individual.

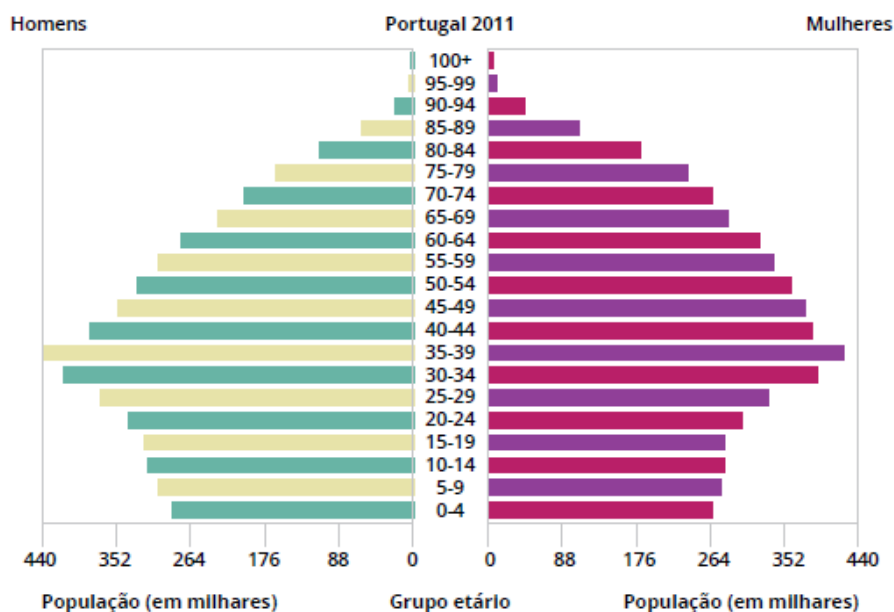


Figura 8 - Estrutura da Pirâmide Populacional em Portugal em 2011 [Fonte: DGS (85)]

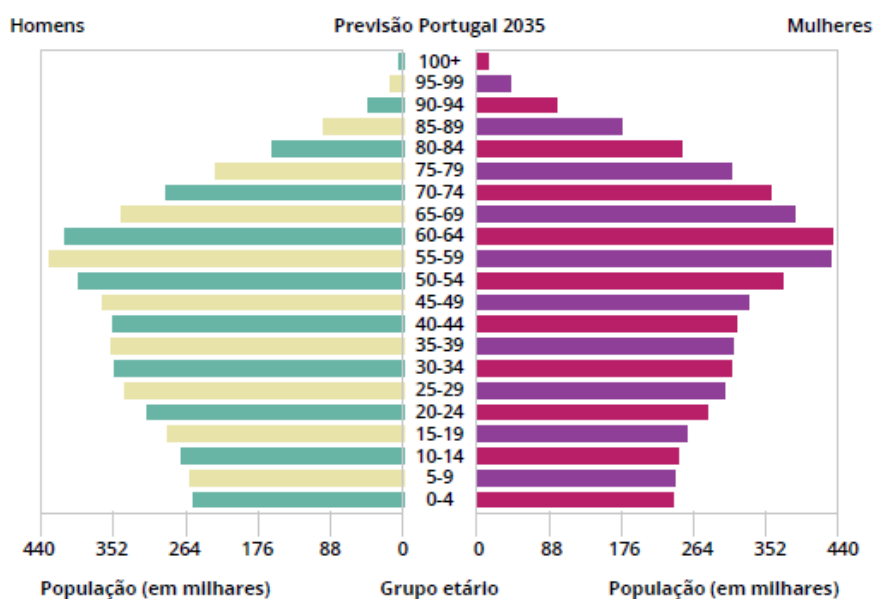


Figura 9 - Previsão da estrutura da Pirâmide Populacional em Portugal em 2035 [Fonte: DGS (85)]

A DGS (85) avalia, ainda, o cancro como uma das doenças do futuro (e do presente), como mostra a previsão presente na Figura 10, que para além duma perspetiva clínica multidisciplinar, reclama uma abordagem política e social concertada, que se estende para além dos muros das estruturas de saúde.

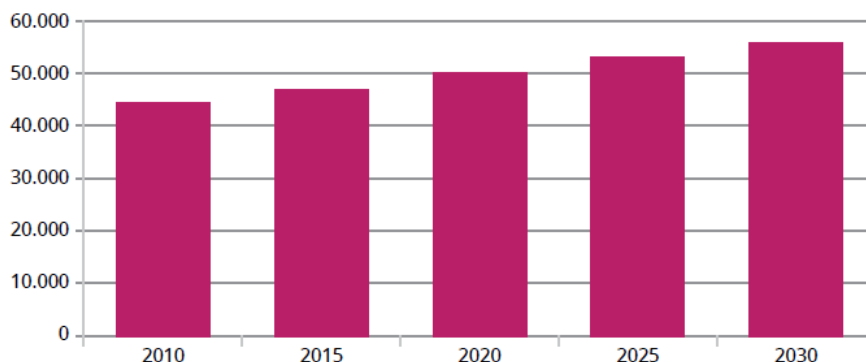


Figura 10 - Previsão da evolução da incidência de cancro em Portugal (2010 a 2030) [Fonte: DGS (85)]

Correia (82) afirma que *“a incidência dos vários tipos de cancro da pele tem vindo a aumentar devido, essencialmente, à mudança de comportamentos a favor de uma exposição aos ultravioleta exagerada ou inadequada, uma vez que, apesar da exposição solar lenta, progressiva e com proteção adequada poder ter vantagens clínicas, a exposição repetida ou abrupta e intensa, além do fotoenvelhecimento precoce, favorece os cancros da pele”*.

Correia (82) atribui *“a origem dos cancros da pele mais frequentes (CB, CE e melanoma, por ordem decrescente de frequência), em mais de 90% dos casos, à exposição exagerada e inadequada aos raios UV, não só ao Sol, mas ultimamente também à exposição a solários”*. A exposição exagerada a UV origina envelhecimento precoce da pele, através de distintas agressões no DNA de diferentes estruturas da pele, em particular nos melanócitos e queratinócitos que culminam frequentemente, anos mais tarde, no desenvolvimento de diferentes lesões pré-neoplásicas e de cancro da pele. A pele tem capacidade de memorizar os choques térmicos inapropriados a que foi submetida e, mais tarde, frequentemente 5, 10 ou 15 anos depois, seja por predisposição genética ou por situações de imunodepressão dão origem às referidas lesões neoplásicas. É consensual que os praticantes de desportos ao ar livre sofrem, frequentemente, um fotoenvelhecimento mais precoce, um passado repetido de queimaduras solares e um risco acrescido, significativo, dos vários tipos de cancro da pele. (82)

3.4.1. Conceito, origem e estatísticas

A Liga Portuguesa Contra o Cancro (83) define *“cancro como a proliferação anormal de células”*. A mesma fonte (83) localiza o início do cancro nas células que, em conjunto, formam os tecidos constituintes dos órgãos do corpo humano.

No ciclo de vida das células, estas começam por crescer e dividir-se para formarem novas células e, no final da sua vida, envelhecem, morrem e são substituídas por novas. No entanto, em algumas situações, podem ocorrer anomalias e defeitos naquele que é o processo controlado do ciclo de vida das células tais como a formação de novas células não necessárias no organismo e ainda, simultaneamente, a não ocorrência da morte das células velhas. É este conjunto de células extra, as novas formadas desnecessariamente e as velhas que não morreram, que forma os designados tumores. Ainda assim, nem todos os tumores representam situações de cancro, pois estes podem ser benignos ou malignos. Os tumores classificados como benignos, de acordo com a *Liga Portuguesa Contra o Cancro* (83), não correspondem à doença de cancro e:

- ↳ Raramente põem a vida em risco;
- ↳ Por norma, podem ser removidos e, muitas vezes, regridem;
- ↳ As suas células não se disseminam para os tecidos em volta ou para outras partes do organismo (metastização à distância).

Já os tumores malignos, também segundo a *Liga Portuguesa Contra o Cancro* (83), tratam-se de manifestações de cancro e:

- ↳ Geralmente são mais graves que os tumores benignos;
- ↳ Podem colocar em risco e, até, comprometer a vida;
- ↳ São frequentemente removidos, embora, em regra, voltem a crescer;
- ↳ As suas células são capazes de invadir e danificar os tecidos e órgãos envolventes e, ainda, de se metastizarem do tumor primário para novas formações de tumores noutros órgãos (através da libertação do tumor primitivo e da entrada deste na corrente sanguínea ou no sistema linfático).

A designação atribuída aos cancros baseia-se na proveniência do tumor inicial e, mesmo em caso de metastização, a nomenclatura do novo tumor é constituída pela mesma designação que o tumor primitivo que lhe deu origem seguida de metastização, uma vez que o novo tumor é constituído pelo mesmo tipo de células anormais do tumor primário. (83)

A *CUF - Instituto de Oncologia* (86) define que “O cancro é uma doença na qual as células do organismo humano, por terem sofrido mutações no seu DNA, dividem-se sem controlo e adquirem propriedades, durante esse processo de divisão descontrolada, de invadir outros tecidos e de não morrer. As células de cancro têm a capacidade de se espalharem pelo organismo usando os sistemas circulatório e linfático, dando origem a metástases.”. Ainda na mesma visão (86), “o cancro não é uma doença mas inúmeras e, embora existam cancros com origem em infeções de determinados vírus ou bactérias, o cancro, por si só, não é uma doença contagiosa”.

A origem de todos os cânceros são as células e, no câncer, a doença é manifestada na forma como as células crescem, se multiplicam e se respeitam territorialmente umas às outras, sendo a célula a unidade básica da vida. Compreender o câncer requer a percepção do que acontece às células, ditas normais, no momento em que se transformam em células de câncer. O corpo humano é constituído por inúmeros tipos de células das quais, grande parte, é ciclicamente substituída por células novas à medida que estas chegam ao fim do seu ciclo de vida, como exemplifica a Figura 11. Por outras palavras, as células velhas e defeituosas do organismo são, quando necessário, substituídas por células novas, de modo a que o corpo se mantenha saudável. (86)

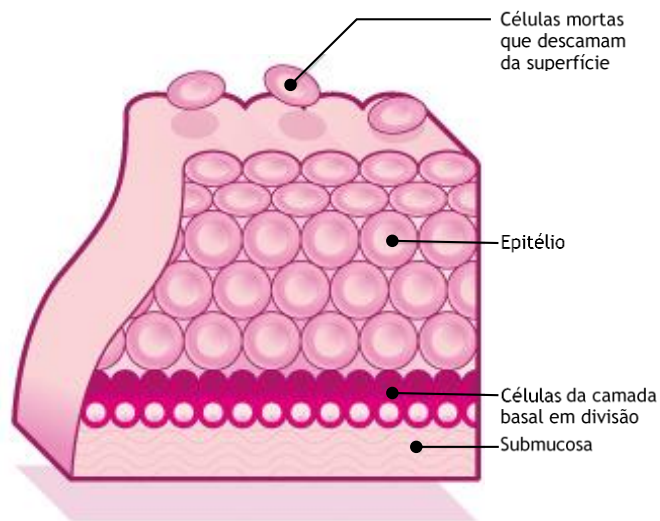


Figura 11 - Exemplo de normal crescimento e desenvolvimento de células e tecidos: substituição de células novas à medida que estas chegam ao fim do seu ciclo de vida [Fonte: adaptado CUF - Instituto de Oncologia (61)]

No entanto, por vezes, este processo extremamente controlado corre mal e o material genético da célula, contido no ADN, sofre lesão e/ou alteração por parte de mutações que afetam o crescimento, a divisão e a morte celular. Deste modo, como esquematizado na Figura 12, por um lado há células que crescem e se dividem descontroladamente, por outro, existem outras que deviam morrer e tal não acontece. (86)

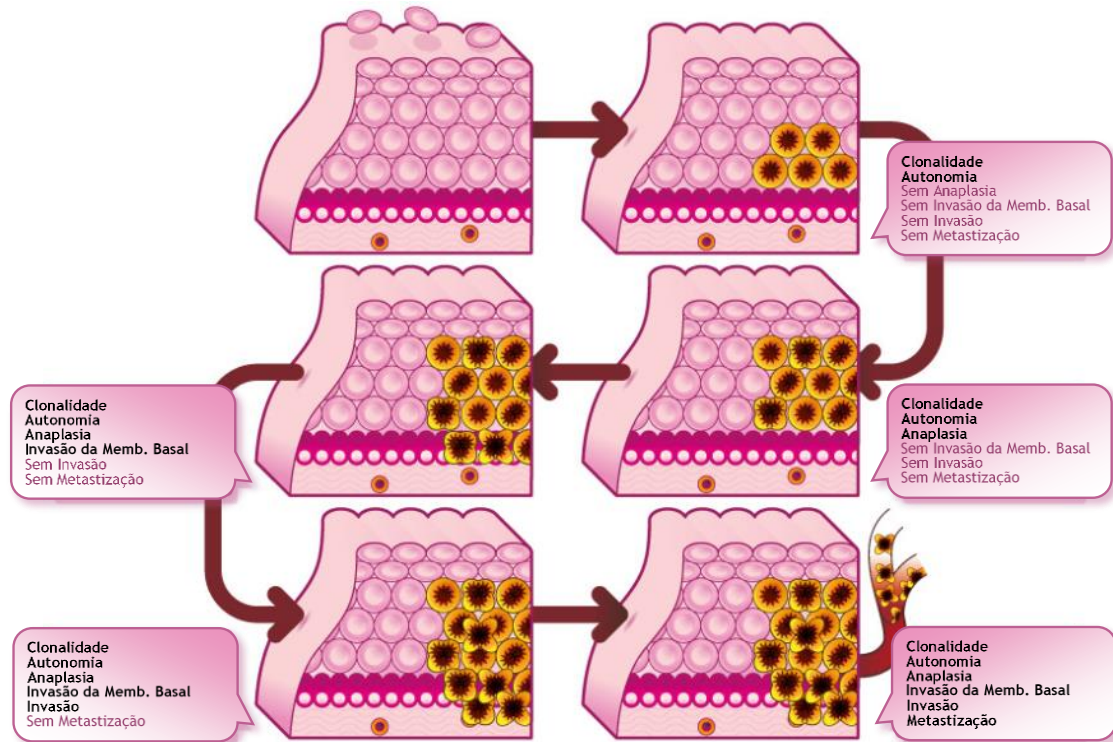


Figura 12 - Aquisição sequencial de propriedades malignas por parte das células [Fonte: adaptado de CUF - Instituto de Oncologia (61)]

As células doentes que não morrem quando devem e se continuam a formar, mesmo quando o corpo já não precisa delas, vão-se acumulando em massas disfuncionais denominadas de tumor. Todavia, tumor não deve ser confundido com cancro. Tumor é uma qualquer massa anormal, que pode ser cancro – como por exemplo o cancro da mama –, ou que pode nada ter a ver como ele – como são os casos das verrugas e dos quistos sebáceos. Os tumores malignos são cancros que crescem sem respeitar os tecidos que os rodeiam, invadem-nos e metastizam-se, isto é, espalham-se para outros órgãos e locais à distância. Existem outros cancros que não formam tumores, como é o caso dos cancros hematológicos, nomeadamente as leucemias, nas quais as células do cancro circulam pelo organismo. (61)

O processo através do qual uma célula normal se transforma numa célula de cancro designa-se por carcinogénese que ocorre, não de um momento para o outro, mas segundo uma série de passos, representada na Figura 13. A célula é a unidade funcional mais pequena do corpo humano que, em conjunto com as suas semelhantes, formam os tecidos e, de seguida, estes constroem os órgãos. Cada uma das células contém os genes responsáveis por guiar a forma como o tecido, o órgão em que está o tecido e o próprio organismo cresce, se desenvolve e se repara.

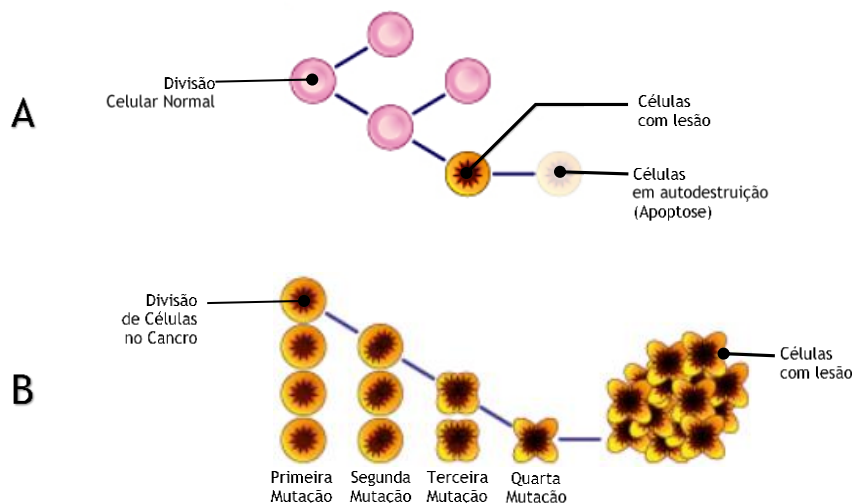


Figura 13 - Proliferação e Morte Celular: (A) Controlo de proliferação e (B) Descontrolo de proliferação e acumulação de mutações [Fonte: adaptado de CUF - Instituto de Oncologia (61)]

Os genes que sofrem mutações durante a carcinogénese e que dão origem ao cancro são os envolvidos nos processos celulares de crescimento, desenvolvimento, diferenciação¹⁶, reparação, sobrevivência, morte e divisão. As mutações induzidas nos mesmos fazem com que os guardiões da normalidade da célula sejam alterados. Só que, as células quando se encontram assim danificadas e com mutações no seu ADN, para além de não morrerem, são produzidas ainda mais, sem que o corpo tenha essa necessidade. Assim pode afirmar-se que o aparecimento do cancro envolve uma dualidade, ou seja, células que não morrem e que proliferam a mais. Apesar do organismo humano ser bastante eficaz a reparar ou eliminar as células danificadas por erros genéticos, ao longo dos anos, perde essa capacidade. (61)

Para Seelig (72), “cancro da pele é o crescimento anormal e descontrolado das células que compõem a pele, células estas que se dispõem na conformação de camadas e que, em função da camada afetada, assim se terá o tipo de cancro”.

Juchem et.al. (78) assumem que “o cancro de pele, causado pela exposição crónica da pele aos raios UV do sol, é o tipo mais comum de neoplasias em países com população predominantemente caucasiana e com altos níveis de radiação solar ambiente”. Segundo os mesmos autores (78) os três tipos de cancros relacionados com a exposição solar são o CB, o CE e o melanoma. O aumento da incidência do cancro de pele, incluindo o melanoma, tem sido atribuído ao aumento da exposição da população à luz solar, devido a mudanças no estilo das roupas, ocorridas no século passado, atividades recreativas, longevidade, e outros aspetos do estilo de vida, resultaram num aumento da exposição à luz solar. (78)

¹⁶ É o processo através do qual as células vivas se especializam na função que vão desempenhar, por outras palavras, pode dizer-se que é a capacidade de uma célula ser, por exemplo, célula do osso, do olho ou da pele.

Jesus *et.al.* (73) caracterizam a pele afirmando que esta “é constituída por uma porção epitelial, a epiderme, que é a camada mais externa; e uma conjuntiva, a derme, que fica em contacto com o tecido celular subcutâneo, a hipoderme, que pode ser fina ou espessa, dependendo da parte do corpo em que se encontra”. Debaxo da derme localiza-se a hipoderme que, apesar de não fazer parte da pele, faz a união desta com os órgãos subjacentes. Adicionalmente, da composição da pele fazem, também, parte nervos, vasos sanguíneos, glândulas, tecido adiposo, glândulas sudoríparas, melanina, vitamina D e células do sistema imunológico. A Figura 14 ilustra as camadas que compõem a pele humana. (73)

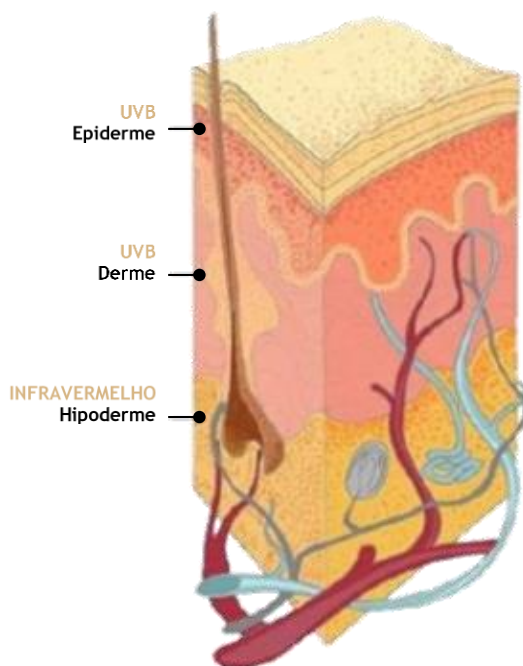


Figura 14 - Camadas que compõem a pele humana [Fonte: adaptado de Jesus *et.al.* (59)]

Ainda dentro da visão de Jesus *et.al.* (73), “a pele é um dos maiores órgãos que recobre toda a superfície corporal e, por isso, é responsável por manter a temperatura corporal, excretar substâncias que podem ser nocivas ao organismo, proteger contra atritos e desidratação, atuar contra microrganismos e proteger dos raios UV”. A epiderme apresenta, na sua constituição, epitélio estratificado escamoso queratinizado, caracterizado pela presença de uma grande quantidade de células queratinócitos e, ainda, outros três tipos de células em menor quantidade, os melanócitos, as células de Langerhans e as de Merkel. Somatoriamente a epiderme possui, também, outras cinco camadas: basal, espinhosa, granulosa, lúcida e córnea. Algumas outras valências que sofrem variação são a estrutura da epiderme, em função da região corporal e a espessura da mesma, que é maior na palma das mãos, planta dos pés e nalgumas articulações, em oposição ao restante corpo cuja pele é mais fina. A derme é constituída por um tecido conjuntivo que possui a função de unir a pele à hipoderme e de apoiar a própria epiderme e subdivide-se em duas camadas – a papilar e a reticular. A derme papilar é superficial e delgada e contém fibrilas de colagénio, ao contrário da derme reticular que é mais

profunda e espessa e que apresenta fibras responsáveis por conferir elasticidade à pele. Esta é composta, ainda, por outras estruturas, tais como vasos sanguíneos e linfáticos, nervos e estruturas derivadas da epiderme. (73)

Amini et.al. (76) afirmam que “a pele é o maior órgão do corpo, em massa e área de superfície, e cancro de pele é o cancro mais comum entre todos os cancros existentes”. Em termos de números, os mesmos autores (76) referem que “infelizmente, a incidência de cancro de pele tem aumentado dramaticamente”.

Santos (87) defende a existência de “diversos estudos epidemiológicos que apontam a ação cumulativa da radiação UV como principal agente etiológico do cancro cutâneo, especialmente se a exposição excessiva à radiação solar ocorrer durante a infância e a adolescência”. De acordo a OMS citada pelo autor anterior (87) “a incidência do cancro de pele tem crescido, mundialmente, nas últimas décadas, acabando mesmo por superar o próprio cancro da mama, próstata e pulmão, tornando-se um grave problema de saúde pública, uma vez que leva a interferências na qualidade de vida da população”. Assim, é possível afirmar que o cancro é uma doença comum no mundo, configurando-se como um grande problema de saúde pública, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento. Nos países desenvolvidos, atualmente e em média, cerca de 1 em 5 pessoas morre de cancro, enquanto a proporção nos países em desenvolvimento é de 1 morte para cada 15 indivíduos. (87)

Matias (84) contextualiza que “o número de novos casos de cancro é crescente, constituindo uma preocupação crescente a nível mundial”. A Figura 15 ilustra o cenário português, em 2017, relativamente à proporção, em percentagem, de tumores malignos.

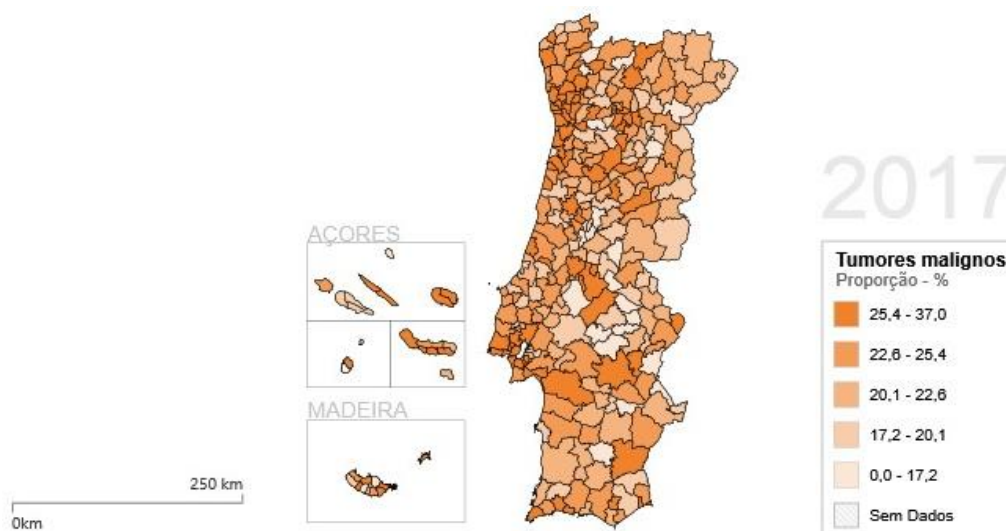


Figura 15 - Proporção, em percentagem, de tumores malignos em Portugal em 2017 [Fonte: adaptado de FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS (88)]

Matias (84) acrescenta, ainda, que “o cancro cutâneo é um dos tipos de cancro com maior crescimento nos últimos anos, correspondendo, anualmente, a cerca de um terço da totalidade dos cancros detetados em Portugal e afetando uma em cada sete pessoas ao longo da vida”.

O INE (89) menciona que “em 2016, em todo o país, registaram-se 27 970 mortes devido a tumores, representando cerca de 25,2% da mortalidade total no país e atingindo mais homens (29,7% do total de óbitos de homens) do que mulheres (20,6% no caso das mulheres)”. A Figura 16 apresenta, graficamente, as taxas de mortalidade padronizadas por tumores (por 100 000 habitantes) para o total de óbitos, por sexo, para 2016.

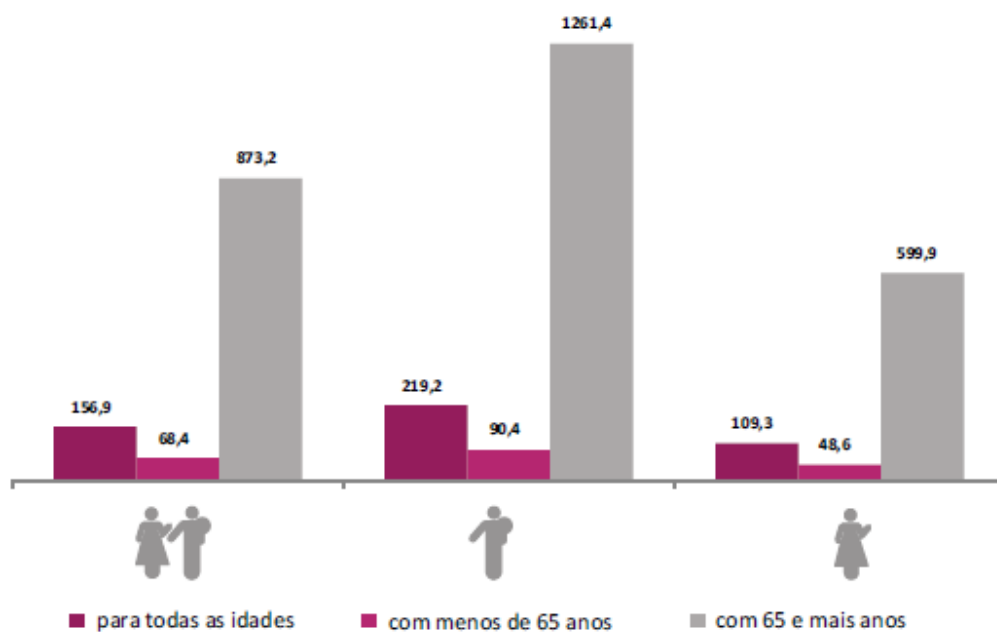


Figura 16 - Taxas de mortalidade padronizadas por tumores (por 100 000 habitantes) para o total de óbitos, por sexo, para 2016 [Fonte: adaptado de INE (74)]

O INE (89) refere que “em 2016, em todo o país, registaram-se 27 357 mortes devido a tumores malignos, representando cerca de 24,7% da mortalidade total no país e atingindo mais homens (29,2% do total de óbitos de homens) do que mulheres (20,1% no caso das mulheres)”. A Figura 17 apresenta, esquematicamente, as taxas de mortalidade padronizadas por tumores malignos (por 100 000 habitantes) para o total de óbitos, por sexo, para 2016.

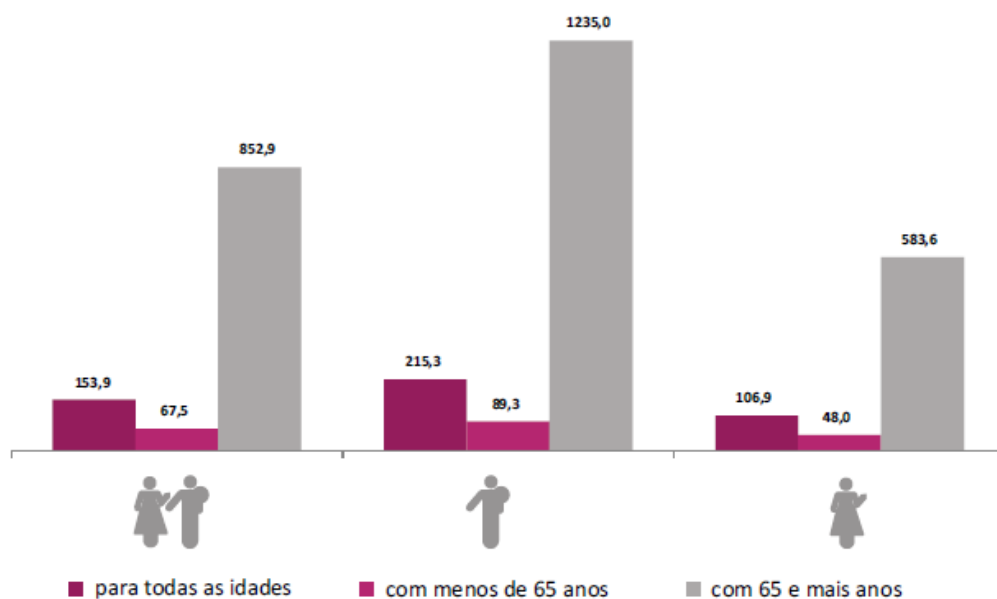


Figura 17 - Taxas de mortalidade padronizadas por tumores malignos (por 100 000 habitantes) para o total de óbitos, por sexo, para 2016 [Fonte: adaptado de INE (74)]

Segundo a mesma fonte (89) “em função da idade, cerca de 74% dos óbitos por tumores malignos foram de pessoas com 65 ou mais anos, e cerca de 51% de pessoas com 75 ou mais anos e, em todo o país, a taxa bruta de mortalidade, em 2016, devido a tumores malignos foi de 264,9 óbitos por 100 000 habitantes (333,2 para os homens e 203,4 para as mulheres)”.

A Figura 18 mostra a distribuição da taxa de mortalidade dos tumores malignos em função da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS) III em 2016.

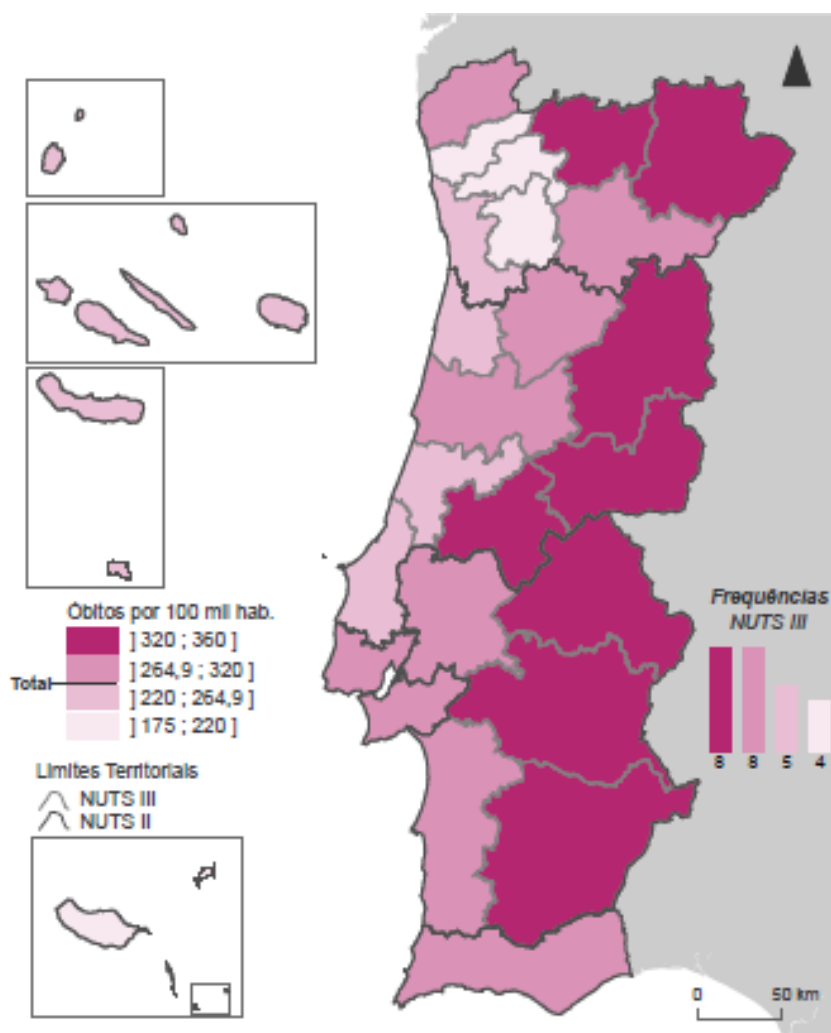


Figura 18 - Distribuição da taxa de mortalidade dos tumores malignos em função da NUTS III em 2016 [Fonte: adaptado de INE (74)]

O INE (89) revela que “em 2016, em todo o país, registaram-se 244 mortes devido a melanoma maligno da pele, representando cerca de 0,2% da mortalidade total no país e atingindo de igual modo homens e mulheres (0,2% do total de óbitos de homens e de mulheres)”. A Figura 19 evidencia as taxas de mortalidade padronizadas por tumores (por 100 000 habitantes) para o total de óbitos, por sexo, para 2016.

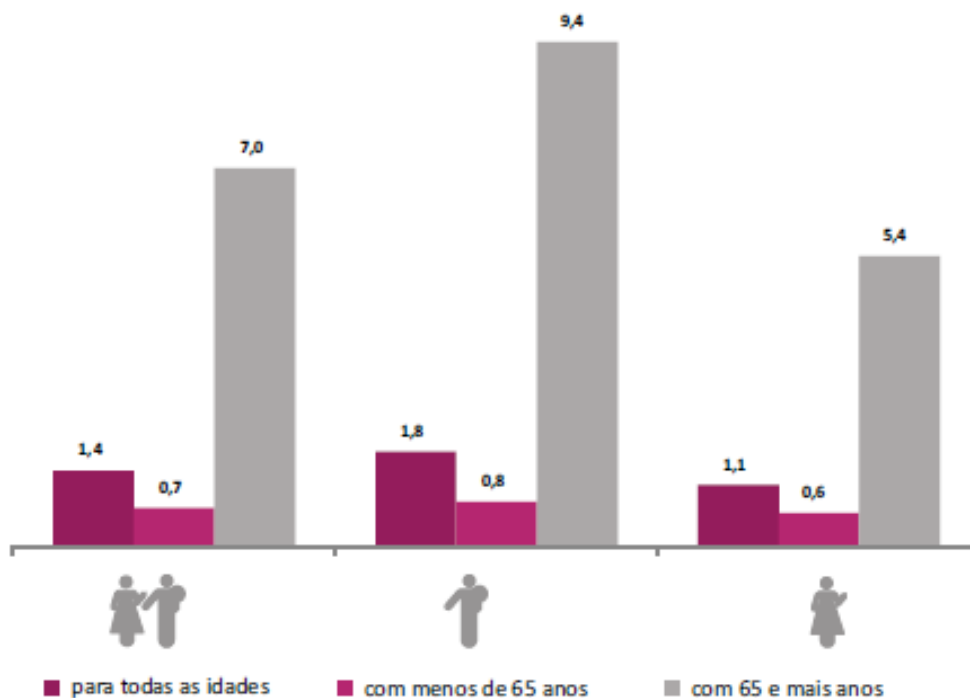


Figura 19 - Taxas de mortalidade padronizadas por melanoma maligno da pele (por 100 000 habitantes) para o total de óbitos, por sexo, para 2016 [Fonte: adaptado de INE (74)]

Segundo a mesma fonte (89) “em função da idade, cerca de 70% dos óbitos por melanoma maligno da pele foram de pessoas com 65 ou mais anos, e cerca de 49% de pessoas com 75 ou mais anos e, em todo o país, a taxa bruta de mortalidade, em 2016, devido a melanoma maligno da pele foi de 2,4 óbitos por 100 000 habitantes (2,7 para os homens e 2,1 para as mulheres)”.

Matias (84) estima que “apesar do melanoma maligno corresponder apenas a 8% dos câncros da pele detetados em Portugal, ele é responsável por mais de 70% das mortes, valor que triplicou desde 1980”. Segundo a mesma autora (84) “a taxa de incidência em Portugal está estimada em 8 casos por 100.000 habitantes/ano, significando 800 novos casos por ano”. A fonte anterior (84) cita ainda que “a OMS estima que, anualmente, ocorram cerca de 132 mil casos novos de melanoma no mundo, com uma prevalência em torno dos 2,5%”.

Santos (87) refere que “apesar do melanoma ser menos frequente do que os outros tumores de pele conhecidos como não melanoma, os basocelulares e de células escamosas (espinoceculares), a sua letalidade é mais elevada”. A OMS, citada pelo autor anterior (87), estima que “anualmente, ocorram cerca de 132 mil casos novos de melanoma no mundo, e, no que se refere à prevalência, seja cerca de 2,5%, traduzindo um expressivo crescimento na incidência desse tumor em populações de cor de pele branca”.

Para Sereijo (90) “o cancro cutâneo é a neoplasia mais frequente nos indivíduos de raça caucasiana, sendo os CB e CE os seus tipos mais frequentes e que representam, no conjunto, cerca de 90% de todas as neoplasias cutâneas”. Na generalidade, o CE surge sobre uma lesão

precursora, enquanto o CB surge de novo. Nas últimas décadas verificou-se um aumento significativo da incidência destas duas neoplasias na maior parte dos países europeus. Para Portugal, a estimativa de incidência anual indicada por Sereijo (90) é de 70 novos casos por 100.000 habitantes para o CB e de cerca de 10 novos casos por 100.000 habitantes para o CE. Estas manifestações são características de idades avançadas, no entanto, nas últimas décadas, as mesmas começaram a surgir com frequência significativa em idades mais jovens, devido sobretudo às alterações dos hábitos de vida, como abusar da exposição solar. Os CB representam cerca de 60 a 65% dos cancros cutâneos e, por sua vez, os CE cerca de 20 a 30%. (90)

Para Rafael (91) *“o cancro da pele é o cancro mais frequente da espécie humana e a sua incidência continua a aumentar pelo que a deteção precoce e respetivo tratamento são objetivos importantes que implicam o envolvimento, não só dos profissionais de saúde em particular, como da própria sociedade em geral”*.

3.4.2. Manifestações

Jesus et.al. (73) e Seelig (72) defendem que *“o cancro de pele é causado pelo crescimento desordenado de células que compõe o tecido e que, de acordo com a camada de células afetadas, é definido o tipo e a gravidade do cancro, podendo ser classificados como CB e CE, conhecidos como cancro de pele não melanoma e o melanoma-maligno que é tipo de cancro mais agressivo e perigosos”*.

Matias (84) classifica *“o cancro de pele em dois grandes grupos: os melanomas e os não-melanomas, sendo que os não-melanomas incluem o carcinoma de células escamosas e o CB, enquanto o melanoma se trata de uma neoplasia maligna, originada a partir dos melanócitos da pele ou de uma lesão melanocítica benigna pré-existente”*.

Segundo Rafael (90), os CB, que correspondem a 70 a 80% do total de cancros da pele, podem ser distinguidos em 4 tipos distintos, dos quais o CB nodular é o mais frequente. É um tumor que surge, em geral, a partir dos 60 anos, atingindo, predominantemente, a cabeça e o pescoço, mas que apresenta baixa malignidade e evolução lenta. É uma manifestação que, se não for detetada precocemente, pode conduzir a mutilações importantes, mas como a metastização ganglionar ou à distância ocorrem excecionalmente, o CB nodular raramente compromete a vida dos doentes.

Para Seelig (72) *“o CB é o mais frequente, com menor potencial de malignidade, com um crescimento lento, com rara disseminação à distância e com potencial origem em feridas não cicatrizadas ou lesões que sangram com facilidade devido a pequenos traumatismos como, por exemplo o roçar de uma toalha”*.

Juchem et.al. (78) definem que “o CB é um tumor epitelial maligno com origem nas células basais da epiderme e nos seus apêndices”. Os componentes celulares apresentam semelhanças com os das células indiferenciadas e imaturas do estrato basal, possuindo um estroma característico. Na perspectiva dos autores anteriores (78), o CB é o tumor que mais comumente afeta as pessoas de pele clara e mais raramente induz metástases. Embora muitos dos CB surjam em áreas da pele que se encontram, relativamente, protegidas do sol, como o couro cabeludo e atrás das orelhas, está amplamente aceite que a radiação UV é o principal fator etiológico na génese deste carcinoma. (78)

Jesus et.al. (73) confirmam opiniões anteriores afirmando que “o CB é o mais comum de todos os cancros com um baixo risco letal e que pode ser curado, se detetado precocemente”. Estes autores (73) alertam, ainda, para “um dos mais comuns tipos do CB, o nódulo ulcerativo, que é caracterizado por uma pápula vermelha, brilhante, com uma crosta central e que pode facilmente sangrar”. Este tipo de cancro surge, tipicamente, em células basais que, frequentemente, se localizam em regiões mais expostas ao sol (como face, orelhas, costas, couro cabeludo, etc.) e, mais raramente, em regiões menos expostas. (73)

Matias (84) revela que “o CE tem origem nos queratinócitos e, apesar de se poder desenvolver diretamente na pele lesionada cronicamente pela radiação UV, no entanto a maioria origina-se de ceratoses actínicas prévias também geradas por esta radiação”. Na opinião da autora anterior (84), aproximadamente 5 a 20% destas ceratoses evoluem para CE no período de 10 a 25 anos. Matias (84) define clinicamente este carcinoma “como uma lesão nodular ou placa, de ceratose e com base infiltrada, que pode ulcerar ou tornar-se vegetante”. Surge mais frequente em homens, com mais de 50 anos, nas áreas expostas ao sol, principalmente na cabeça e pescoço e, histologicamente, pode ficar limitado à epiderme ou invadir a derme, sendo que as lesões invasivas podem atingir tecidos vizinhos e gerar metástase locais ou à distância em cerca de 5% dos casos. (84)

Sereijo (90) assume que “o carcinoma espinocelular tem um carácter mais agressivo, desenvolve-se mais rapidamente e pode originar metástases regionais e à distância”.

Seelig (72), por sua vez, revela que “o CE tem um crescimento mais rápido, as suas lesões maiores podem enviar metástases à distância e é bem menos frequente que o basocelular”. Este tipo de carcinoma afeta áreas mais de mucosa aparente, como a boca ou o lábio, cicatrizes de queimaduras antigas ou áreas que sofreram irradiação, por exemplo, por raios-X e pode, também, ocorrer a partir de lesões pré-cancerosas decorrentes da exposição prolongada e repetida da pele ao sol. (72)

Na opinião de Rafael (91) “no geral, o CE surge mais tarde, sensivelmente acima dos 70 anos, em áreas cronicamente expostas ao sol, como face, área do decote, dorso das mãos e antebraços, e tem uma evolução mais rápida, geralmente em semanas, apresentando-se localmente agressivo”. Este tipo de carcinoma, ao contrário do basocelular, pode desencadear

metástases, acontecendo, mais frequentemente, nos CE de grande dimensão ou invasão em profundidade e nos que atingem lábio, pavilhão auricular ou genitais. (91)

Juchem et.al. (78), adicionalmente, definem “*CE cutâneo como uma proliferação maligna do queratinócito da epiderme, a célula epitelial mais comum*”. A maioria deste tipo de carcinoma surge nos indivíduos de pele clara, em áreas expostas do lábio inferior. Não obstante do CE ser menos comum que o basocelular, a relação que se estabelece entre a exposição solar e a neoplasia é mais direta no primeiro que no segundo. Contrariando o que acontece no CB, o espinocelular invasivo trata-se de um tumor de crescimento lento com um grande risco de metastização. *Juchem et.al. (78)* constatam que o risco de CE é mais elevado em fumadores.

Jesus et.al. (73), por último, revelam que “*o CE é o segundo tipo de cancro mais comum, desenvolve-se nas células escamosas da pele (que têm a responsabilidade de constituir a maior parte da camada superior da pele) e que, embora seja mais comum nas partes que ficam mais expostas ao sol, este pode-se desenvolver em todo o corpo*”. Alguns fatores, para além da exposição excessiva ao sol, que também podem desencadear este tipo de cancro são cicatrizes, exposição à radiação e feridas crónicas. (73)

Para *Seelig (72)* um “*melanoma maligno é um tumor maligno muito grave que tem origina nas células que produzem o pigmento da pele – os melanócitos –; envia, frequentemente metástases para outros órgãos; pode surgir a partir da pele sã ou de sinais escuros – os nevos pigmentados –; pode surgir em áreas da pele não expostas ao sol, embora seja mais frequente nas áreas expostas e o diagnóstico precoce do mesmo é extremamente importante para a sua cura*”.

Matias (84) defende que “*a ceratose actínica é a lesão pré-cancerígena mais comum, que afeta mais de dez milhões de pessoas, e cujas pessoas com maior suscetibilidade para o desenvolvimento desta lesão pré-cancerígenas são pessoas de pele clara, cabelo loiro ou ruivo e olhos azuis, verdes ou acinzentados, caso passem muito tempo sob o sol*”. A ceratose actínica trata-se de um potencial primeiro passo para o desenvolvimento do CE, daí a designação de lesão pré-cancerígena. A probabilidade de evolução das lesões ceratoses actínicas para cancro da pele é maior quanto mais elevado for o número de lesões existentes. Sob o ponto de vista de distintos autores, citados por *Matias (84)*, a ceratose actínica é a manifestação mais precoce do CE. A ceratose actínica também é conhecida por ceratose solar e trata-se de uma lesão escamosa que surge, mais frequentemente, no rosto, nas orelhas, nos lábios, no dorso das mãos, no antebraço, nos ombros, no colo, no couro cabeludo ou noutras áreas do corpo expostas, frequentemente, ao sol. Um outro aspeto ressaltado por *Matias (84)* é o facto de muito frequentemente se utilizar o termo ceratoses (no plural), uma vez que, raramente existe apenas uma única lesão. Vulgarmente as ceratoses desenvolvem-se lentamente, atingem um tamanho variável e, a maior parte, são avermelhadas, embora algumas possam apresentar cor castanha clara ou escura, rosada, ter uma combinação de todas essas cores ou até mesmo ser

da cor da própria pele. Ocasionalmente, podem provocar prurido ou ardor, sensibilidade ou dor, podem, também, inflamar e enrijecer e, raramente, costumam sangrar. (84)

Matias (84) contextualiza que “*tem havido um aumento constante na incidência de melanoma da pele em muitas áreas do planeta desde os anos 1950*”. Segundo a mesma autora (84), o melanoma cutâneo é um tumor de origem neuro ectodérmica, sendo os melanócitos células derivadas da crista neural, que migram na embriogénese por toda a epiderme e se encontram, principalmente, na camada basal desta. A função dos melanócitos saudáveis é produzir e transferir, para os queratinócitos, a melanina, que se concentra nos espaços perinucleares dos queratinócitos e protege o núcleo celular de possíveis danos causados pela radiação UV. Apesar da etiologia ser incerta, muitos estudos indicam que existe uma forte associação entre o desenvolvimento do melanoma cutâneo com a predisposição genética e a exposição solar. De forma ampla, a variação de um melanócito saudável para uma célula tumoral relaciona-se, diretamente, com a interação entre fatores ambientais, acumulação de alterações genéticas, ativação de oncogenes, inativação de genes supressores de tumor e reparação deficiente do ADN. O melanoma, em função de características clínicas, histológicas e de progressão do tumor, pode ser classificado como:

- ↳ Melanoma extensivo superficial, que é o mais frequente, representa cerca de 70% dos casos da doença e, frequentemente, está associado a lesões precursoras. É observado, com maior incidência, no tronco de homens e nos membros inferiores em mulheres. É um tumor de evolução lenta, em média 1 a 5 anos, com crescimento radial e, que se apresenta, clinicamente, com margens irregulares e denteadas, bordas ligeiramente elevadas, e assimetria. A coloração varia entre tons de preto e castanho, com coloração rósea, acinzentada e esbranquiçada e diâmetro maior que 6 milímetros (mm);
- ↳ Melanoma nodular, que é a forma clínica patológica mais frequente a seguir ao melanoma extensivo superficial e afeta mais homens que mulheres. Geralmente desenvolve-se na região da cabeça, pescoço e tronco e, anatomopatologicamente, apresenta crescimento vertical de evolução rápida (seis a oito meses), com agressão predominantemente dérmica, afetando secundariamente a epiderme. Surge em regiões de pele aparentemente normal, é semelhante a uma bolha de sangue, nevo dérmico ou ceratose seborreica e, clinicamente, possui tamanho entre 1 a 2 centímetros (cm) e coloração escura ou em tom de cinza;
- ↳ Lentigo melanoma maligno, que se localiza, comumente, na face, e que em cerca de 10% das vezes se pode desenvolver noutras regiões de exposição solar. Inicialmente, na sua fase de crescimento radial, que pode durar anos, é denominado de lentigo maligno até que se inicia a fase de crescimento vertical, passando a ser denominado de lentigo melanoma maligno. A lesão resultante é, clinicamente, maculosa, de coloração variável entre cinza, castanho e preto), com bordas irregulares e medindo entre 3 a 6 cm;

↳ Melanoma lentiginoso acral, que surge nas palmas das mãos, plantas dos pés, falanges terminais e membranas mucosas, sendo a planta dos pés o local preferencial de desenvolvimento em indivíduos não brancos. Ocorre com mais frequência em indivíduos negros e asiáticos e, menos frequentemente, em caucasianos. A lesão, clinicamente, é macular, pode desenvolver-se com nódulos e pápulas, mede entre 2 a 3 cm e tem coloração escura. (84)

Jesus et.al. (73) afirmam, ainda, que “apesar do melanoma ser causado pela radiação UV, este tipo de cancro também pode ser hereditário”.

3.4.3. Tratamento

A OMS (92) revela que *“uma proporção significativa de cancros pode ser curada, por cirurgia, radioterapia ou quimioterapia, especialmente se a deteção for precoce”*.

Correia (82) afirma que *“os cancros de pele podem, na sua maioria, ser curados, sendo que, a excisão, habitualmente, cirúrgica, especialmente do CB e espinocelular é geralmente curativa”*. A não excisão, particularmente do CE, sobretudo das mucosas (como do lábio por exemplo), mas também da pele, poderá predispor ao desenvolvimento de metástases. Por sua vez, caso o melanoma seja extraído numa fase muito precoce, com pouco tempo de evolução e baixa espessura microscópica, a excisão alargada é frequentemente curativa. Para casos detetados mais tardiamente, será necessário avaliar se os designados gânglios satélites foram afetados e, se sim, propor várias terapêuticas adicionais, nomeadamente imunoterapia, pois se o melanoma não for excisado, ou for detetado numa fase muito avançada levará à morte. (82)

De acordo com *Sereijo* (90) *“na abordagem terapêutica de carcinomas é utilizada uma grande variedade de técnicas, tais como cirurgia “clássica”, criocirurgia, cirurgia micrográfica de Mohs, radioterapia, terapia laser, terapia fotodinâmica, etc., que devem ser escolhidas em função das características do tumor, idade, e situação clínica geral do doente”*.

Na perspetiva de *Rafael* (91), *“existem diversas opções terapêuticas possíveis, sendo a cirurgia clássica o tratamento de primeira escolha, no entanto, casos específicos, poderão ser tratados por outros métodos cirúrgicos, como criocirurgia, eletrocirurgia e terapia laser ou por radioterapia”*.

Matias (84) refere que, nos casos de CB, após a confirmação da presença de células tumorais, é necessário fazer um tratamento, cuja escolha depende do tipo, tamanho, localização e profundidade de penetração do tumor, da idade do paciente e das suas condições de saúde, e do provável resultado cosmético do tratamento. No tratamento do CB são utilizadas técnicas como:

- ↳ Curetagem e eletrodisseção, uma técnica usada, normalmente, em lesões pequenas e, na qual, após anestesia local, o tumor é raspado com uma cureta¹⁷. Neste processo o calor é produzido por uma caneta de eletrocauterização e vai servir para destruir as áreas tumorais e controlar o sangramento. É uma técnica com uma taxa de cura de aproximadamente 95% e que pode ser repetida duas ou mais vezes, de modo a assegurar a eliminação de todas as células cancerosas;
- ↳ Cirurgia Micrográfica de *Mohs*, usada para remover uma fina camada de tecido tumoral que é, imediatamente, encaminhado para um exame laboratorial, no qual as seções de tecido removido congeladas são examinadas, ao microscópio, pelo cirurgião. O procedimento pode ser repetido caso ainda haja presença de células tumorais em qualquer área do tecido excisado, e até que a última camada examinada no microscópio esteja totalmente sem vestígios do tumor. Essa técnica consegue preservar a maior quantidade de tecido saudável, e tem a maior taxa de cura, geralmente 98% ou mais. É um procedimento utilizado, frequentemente, em tumores recorrentes e tumores mal delimitados ou localizados em áreas críticas como olhos, nariz, lábios e orelhas;
- ↳ Excisão cirúrgica, técnica na qual, após preparação da pele, o tumor é removido inteiro, em conjunto com uma borda de pele normal adjacente que funciona como margem de segurança. De seguida, a região é fechada com pontos e o tecido removido é enviado para o laboratório, para ser examinado ao microscópio, para verificar se todas as células malignas foram eliminadas. As taxas de cura deste procedimento, em geral, são de 95%;
- ↳ Radiação, uma técnica que aplica raios-X diretamente no tumor, sem que haja necessidade de se recorrer a cortes ou anestésias. Para uma destruição tumoral total, normalmente, são necessárias diversas aplicações semanais, durante algumas semanas. Este procedimento é, geralmente, usado em tumores de difícil abordagem cirúrgica e em doentes de idades avançadas ou com estado de saúde delicado. As taxas de cura que esta técnica apresenta são de 90%, uma vez que esta não permite um controlo preciso da identificação e remoção das células tumorais remanescentes nas margens do tumor;
- ↳ Criocirurgia, que consiste na aplicação de azoto líquido sobre a lesão, com um dispositivo de aerossol ou uma ponta de algodão. Esta técnica leva ao congelamento das lesões, sem haver necessidade de remover tecido, cortar ou anestésiar. Então, a lesão torna-se crostosa e coberta de tecido granuloso, que costuma cair em algumas semanas. O procedimento de criocirurgia pode ser repetido durante a mesma sessão, de forma a assegurar toda a destruição das células malignas. É uma técnica efetiva na maior parte

¹⁷ Instrumento cortante, com a cabeça em forma de anel.

dos tumores, especialmente nos carcinomas basocelulares superficiais, e é o tratamento escolhido para pacientes com problemas de hemorragia ou intolerância à anestesia. Na atualidade, a criocirurgia é o método menos utilizado e tem uma taxa de cura menor do que as técnicas cirúrgicas - entre 85% e 90%;

↳ Medicamentos tópicos. (84)

Matias (84) afirma que, as técnicas usadas no tratamento da ceratose actínica podem ser:

↳ Medicamentos tópicos em creme, muito eficientes sozinhos ou em combinação com outro tipo de tratamento, quando a pessoa tem muitas ceratoses actínicas;

↳ Criocirurgia, utilizada com grande sucesso no tratamento destas lesões. As camadas superiores da pele desprendem-se e, em geral, regeneram-se em sete dias. Esta técnica requer anestesia local e poderá causar mudanças na pigmentação e irritação temporárias;

↳ Cirurgia a laser, técnica que utiliza um laser sobre a lesão, que a atravessa, agindo através do tecido, sem provocar sangramento. É um procedimento a usar em lesões de pequenas ou restritas áreas e é, particularmente, eficaz em situações de ceratoses da face e do couro cabeludo. Trata-se de uma técnica na qual pode existir necessidade de recorrer a anestesia local ou ocorrer perda de pigmentação. É um método útil para pessoas que tomam anticoagulantes e, também, é utilizado como um tratamento alternativo quando outros métodos não revelam sucesso;

↳ Terapia fotodinâmica, uma técnica especialmente útil para lesões na face ou no couro cabeludo. Baseia-se na aplicação de um agente fotossensibilizante tópico nas lesões, seguida de exposição à luz da área em tratamento, que ativa o agente anterior, levando a que as ceratoses actínicas sejam destruídas seletivamente, danificando pouco o tecido normal, embora a ocorrência de edema e vermelhidão local seja comum. (84)

Santos (93) defende que “a abordagem básica no melanoma, nos seus estádios mais precoces, consiste, após anamnese cuidada e exame objetivo criterioso, numa biopsia de excisão para caracterização histológica, seguida de alargamento padronizado das margens, com ou sem pesquisa de gânglio sentinela, de acordo com evidências histológicas relevantes”. Segundo o mesmo autor (93) “em estádios mais avançados, a escolha dos meios auxiliares de diagnóstico mais apropriados, a inclusão em protocolos de tratamento internacionais, o uso de quimioterapia e/ou radioterapia terapêuticas ou paliativas devem ser realizados em centros multidisciplinares e decididos em consultas de grupo especializadas”. Mesmo após a realização de diagnóstico, a definição do estágio e o próprio tratamento é fundamental o seguimento especializado periódico, não só pelo risco de reincidência e/ou metastização, como também pelo risco de ocorrência de outro melanoma. (93)

3.5. Medição da radiação UV

Seelig (72) refere que “a quantidade de radiação UV que atinge a superfície pode ser medida por instrumentos terrestres, como os piranômetros, ou estimada por instrumentos de satélite”. Na visão do autor anterior (72), os instrumentos terrestres são melhores para medidas relativas a um determinado local, pois requerem calibração e padronização das observações, enquanto, por sua vez, os instrumentos de satélite conseguem permitir uma cobertura global, apesar de precisarem de correção devido às nuvens.

De acordo com Amini et.al. (76) “atualmente existe um parâmetro internacionalmente aceite para medir a intensidade da radiação UV, o índice UV”. Um instrumento muito usado para calcular o índice UV é um espectrofotômetro, um instrumento que se baseia no solo e que mede a quantidade de luz UV do sol em 5 diferentes comprimentos de onda entre 306 e 320 nm. No entanto, este aparelho apresenta um preço, muito elevado, e, para o seu correto funcionamento, é necessário um técnico especializado. As medições deste método têm por base a análise de fluxo radiante de espectro de luz total. Um outro método, também utilizado, é um dispositivo de medição de radiação UV de banda larga, designado por biômetro de luz solar, que embora seja fácil de usar, apresenta alto consumo de energia e alto peso, que impedem a exploração do mesmo para utilizar em dispositivos pequenos e sem fios. Neste segundo método, os cálculos são ponderados em favor dos comprimentos de onda UV a que a pele humana é mais sensível, de acordo com a curva de espectro de ação de eritema de *McKinlay-Diffey* mostrada na Figura 20. (76)

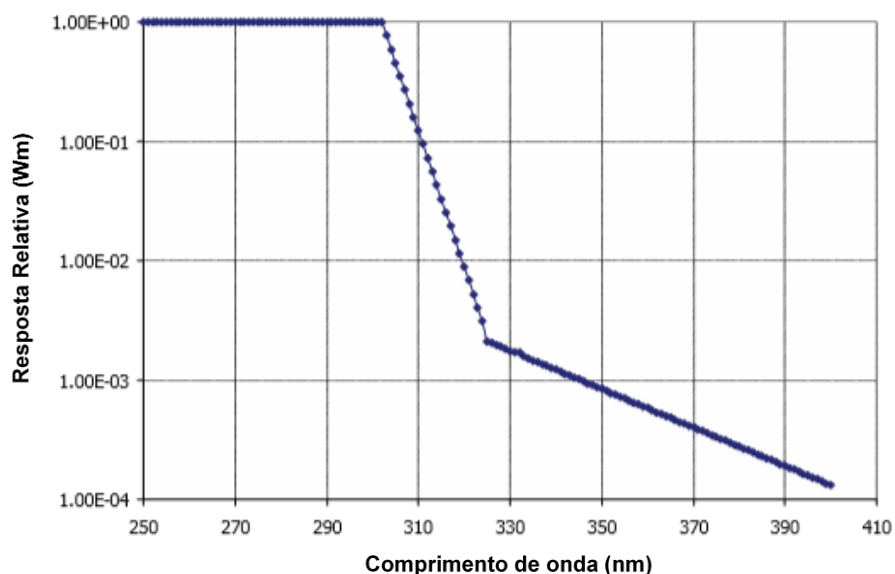


Figura 20 - Curva de espectro de ação eritematosa do corpo humano de *McKinlay-Diffey* [Fonte: adaptado de Amini et.al. (62)]

Em termos de sensores, e não aparelhos/instrumentos capazes de efetuar medições de radiação UV disponíveis no mercado, atualmente, a oferta é variada.

Encontram-se disponíveis sensores de baixo consumo, baseados na reflexão de proximidade IV, UV e de luz ambiente, que contêm processadores de sinal digital e foto díodos de visibilidade e IV de alta sensibilidade, e que oferecem um excelente desempenho numa ampla faixa dinâmica e de várias fontes de luz, incluindo a luz solar direta. Uma outra vantagem deste tipo de sensores é que a resposta do foto díodo em conjunto com os circuitos de conversão digital fornecem uma excelente imunidade ao ruído de luz artificial e ao de flutuação da própria luz natural.

O mercado dispõe, também, de sensores avançados de UV, constituídos por um foto díodo, amplificadores e circuitos analógicos/digitais num *chip* único, capazes de oferecer uma melhor sensibilidade espectral que abranja a deteção do espectro de UV. Paralelamente, trata-se de um sensor com sensibilidade linear à luz solar UV que é facilmente ajustado com um resistor externo.

Estão, ainda, presentes no mercado versões de sensores UV, adequados para a medição da intensidade de radiação UV em ambientes internos ou externos, equipados com um amplificador interno que converte foto corrente em tensão (voltagem), em função da intensidade observada.

Os exemplos de aplicações típicas destes sensores são a monitorização de radiação em praias e piscinas, de forma a alertar as pessoas para o risco de queimaduras na pele e, ainda, em estufas, devido à necessidade de controlar a exposição a raios UV sofrida por determinadas plantas.

3.5.1. Índice UV

Segundo a DGS (77), “*perante a dificuldade da população em geral perceber a informação referente à radiação UV e os seus efeitos na saúde, a comunidade científica sentiu necessidade de definir um parâmetro que pudesse ser usado como um indicador para as exposições a esta radiação – Índice UV (IUV)*”.

Para Amini et.al. (76), “*o IUV global solar descreve o nível de radiação UV solar na superfície da Terra e, geralmente, fornece ao público uma previsão diária de intensidade UV de fácil compreensão*”. Os seus valores variam de 0 para valores inteiros superiores a este, sendo que o índice de valor 0 corresponde a nenhuma irradiação UV, ou seja, escuridão, e, ainda, quanto maior o valor do índice, maior o potencial de danos na pele e nos olhos e menor o tempo necessário para que os danos ocorram. O IUV é uma escala linear aberta definida pela equação (4):

$$IUV = k_{er} \cdot \int_{250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} E_{\lambda} \cdot s_{er}(\lambda) d\lambda \quad (4),$$

onde E_{λ} é a irradiação espectral solar, expressa em $W/(m^2 nm^1)$, no comprimento de onda λ e sendo $d\lambda$ o intervalo de comprimento de onda usado na soma, $s_{er}(\lambda)$ o espectro de ação de referência do eritema, e k_{er} uma constante igual a $40 m^2/W$.

Os autores anteriores (76) descrevem que *“a determinação do IUV pode ser realizada através de medições ou cálculos a partir de modelo”*. Existem duas abordagens de medição que podem ser adotadas na determinação do IUV. A primeira é a utilização de um espectro radiómetro e o cálculo do IUV usando a fórmula acima; a segunda, por sua vez, é a aplicação de um detetor de banda larga, previamente calibrado e programado para fornecer o IUV diretamente. (76)

Kiguti et.al. (80) definem *“IUV como uma medida da intensidade da radiação UV incidente sobre a superfície da Terra e relevante nos efeitos sobre a pele humana que representa o valor máximo diário da radiação ultravioleta”*. Esta medida é sempre referente ao período do meio-dia solar, o horário de máxima intensidade de radiação solar, e apresentado em função de céu claro, ou seja, perante ausência de nuvens, representando, assim e, na maioria dos casos, a máxima intensidade de radiação. Na visão de *Jesus et.al.* (73) *“o IUV é a medida de intensidade da radiação que incide a superfície terrestre e que está diretamente ligada aos efeitos biológicos causados à pele e aos olhos humanos”*. O IUV é apresentado na forma de números inteiros que, de acordo com a OMS, citada por *Kiguti et.al.* (80) e *Jesus et.al.* (73), podem ser agrupados em determinadas categorias de intensidade, representadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Classificação do IUV em categorias de intensidade [Fonte: adaptado de *Kiguti et.al.* (66)]

Categoria	IUV
Baixo	< 2
Moderado	3 a 5
Alto	6 a 7
Muito Alto	8 a 10
Extremo	> 11
Baixo	< 2

3.6. Estratégias de proteção

Pinheiro (94) contextualiza dizendo que *“toda a educação, nomeadamente a que diz respeito à proteção solar, deve começar logo após o nascimento, pois quanto mais cedo forem cumpridas as normas e conselhos, menos efeitos surgirão no futuro, pois é sabido que cerca de 80% da exposição solar ocorre nas primeiras 2 décadas de vida, e que uma proteção cuidadosa, durante a infância, pode reduzir o risco de cancro cutâneo em cerca de 78% dos casos”*. Sendo Portugal um país de sol e praia, culturalmente as pessoas são confrontadas com os seus benefícios e, por isso, nem sempre é fácil fugir ao acréscimo de exposição solar, resultante das condições geográficas e climáticas portuguesas. Por tais factos, frequentemente, ocorrem excessos que apresentam efeitos precoces, tais como escaldões e queimaduras solares, e são, quase sempre subvalorizados, conduzindo, por isso, a raras observações médicas até que, eventualmente numa fase tardia (apenas anos mais tarde), as manifestações danosas surjam. Hoje-em-dia e nesta matéria, os cuidados a ter com as crianças são do conhecimento geral e baseiam-se em:

- ↳ Privação solar, se possível até aos 12 meses e particularmente entre as 11 e as 17 horas;
- ↳ Uso de proteção solar, nomeadamente sob a forma de chapéus de sol, chapéus de abas largas, roupa adequada, óculos de sol e protetores solares com índices de proteção e características adequados às crianças, sempre utilizados em quantidade adequada, ainda colocados em casa, e renovados a cada 2 horas e após os banhos na água.

Kouzes et.al. (95) afirmam que “*para reduzir as taxas de cancro da pele é necessário, o mais cedo possível, reduzir a exposição à radiação UV*”. De acordo com estes autores (95) a exposição à radiação UV pode ser reduzida ou evitada se forem usados, de forma adequada, protetor solar e roupas de proteção, se houver procura de sombra e se forem evitados solários. Estes recomendam, ainda, educação e intervenções políticas em centros de cuidados infantis e escolas primárias e medidas para aumentar os comportamentos de prevenção do cancro nessas populações mais vulneráveis. (95)

Na perspetiva de *Kouzes et.al. (95)* os métodos e estratégias de prevenção primária adequados para prevenir a exposição excessiva à radiação UV e, assim, ajudarem a reduzir o desenvolvimento de novos casos de cancro de pele são:

- ↳ Procurar a sombra quando em exposição ao sol, especialmente, no meio do dia quando a radiação UV é mais forte;
- ↳ Usar roupas de proteção no exterior, como por exemplo, camisas de mangas compridas e calças compridas ou saias compridas;
- ↳ Usar chapéus de aba larga;
- ↳ Usar protetor solar com fator de proteção solar de 30 ou superior;
- ↳ Evitar o uso de solários.

Em termos de prevenção secundária do cancro da pele, os autores anteriores (95) recomendam métodos que incluem a promoção da deteção precoce, nomeadamente através de autoexames regulares da pele e de exames profissionais da pele.

Vitorino (79) relaciona que “*em termos de cancro cutâneo, o risco comum a todos eles é a exposição solar excessiva, que se encontra associada ao ambiente e á exposição aos raios UV*”.

Portanto, na opinião desta autora (79), a meta da prevenção primária deve basear-se em reduzir o risco atrás mencionado, logo as ações desenvolvidas devem identificar o risco, ajustar-se ao mesmo, definir objetivos e transmitir mensagens capazes de induzir mudanças comportamentais. Relativamente a iniciativas que poderão ser desenvolvidas por enfermeiros, no âmbito da prevenção primária, estas podem assumir várias formas:

- ↳ Campanhas de informação, através da distribuição de múltiplas brochuras informativas que constituem um instrumento essencial para a prevenção primária;
- ↳ Ações de formação dirigidas ao pessoal de saúde, professores, pais e educadores;
- ↳ Sessões de esclarecimento interativas nas escolas, universidades e locais de trabalho, principalmente, com as pessoas que têm profissões ao ar livre, pois estas populações sofrem de um risco acrescido para o envelhecimento cutâneo e para o aparecimento precoce de cancro cutâneo. (79)

Vitorino (79) revela, ainda, que *“no que se refere à prevenção primária destinada às crianças, esta deve incidir a montante na formação dos professores e dos monitores de atividades desportivas ao ar livre e, sobretudo, no exemplo dado pelos próprios pais”*. A opinião da mesma autora (79) ressalta a importância do Ministério da Educação integrar a proteção solar nos seus objetivos pedagógicos.

Por último, Vitorino (79) refere o autoexame da pele como uma importante ferramenta na prevenção do cancro cutâneo que deverá ser feito com regularidade pelo próprio indivíduo com a intenção de detetar nevos pigmentados ou outras lesões suspeitas. É recomendado que este procedimento se realize de 2 em 2 meses, particularmente, em certos grupos identificados como população de risco, tais como:

- ↳ Antecedentes pessoais de melanoma ou outros cancros de pele;
- ↳ Antecedentes familiares de cancro de pele;
- ↳ Presença de nevos atípicos;
- ↳ Existência de nevos múltiplos;
- ↳ Fenótipo claro e fotótipo baixo. (79)

Para Guerra e Crane (96) *“a prevenção do cancro de pele pode obter-se de muitas formas, incluindo atenção plena, vestuário adequado e o uso de protetor solar”*. Como principal forma de prevenção, os autores anteriores (96) identificam, além da necessidade, atrás já referida, de evitar a exposição excessiva à radiação ultravioleta do sol e de suspender o uso de solários, que as pessoas devem ser instruídos a monitorizar o IUV a que se expõem (através de canais meteorológico, rádios, jornais locais ou internet). Guerra e Crane (96) indicam que *“para aqueles que preferem o estilo de vida ao ar livre, é necessário usar roupas de proteção solar, parar de fumar, usar óculos escuros e usar protetor solar com proteção UV, e ainda, todas as pessoas, no geral, devem saber como examinar a sua pele e detetar quando procurar ajuda médica”*.

Um aspeto abordado por estes autores (96), ainda aqui não referido, é a existência de roupas feitas com proteção solar adicional, chamadas fator de proteção UV, e que oferecem maior

proteção contra a exposição aos raios UV do sol. Exemplificando, um tecido classificado com fator de proteção UV de 30 significa que este permite que apenas um 1/30 da radiação UV passe através de si. É consensual que algo classificado com um fator de proteção UV acima de 25 já seja considerado muito bom e, no caso da classificação ultrapassar 40 é excelente. (96)

Guerra e Crane (96) defendem que “usar protetor solar é o melhor hábito que as pessoas podem desenvolver para reduzir o risco de cancro de pele”. Kiguti et.al. (80) testemunham que “os filtros ou protetores solares são substâncias que, aplicadas sobre a pele, a protegem contra a ação dos raios UV do sol”.

Guerra e Crane (96), Kiguti et.al. (80) e Juchem et.al. (78) atestam “a existência de filtros e protetores solares de vários tipos e que contêm ingredientes diferentes que protegem contra o sol de maneiras distintas”.

Juchem et.al. (78) asseguram que, quando aplicados apropriadamente, os bloqueadores solares químicos e físicos dos filtros e protetores solares modificam as propriedades óticas da pele e previnem os efeitos nocivos das radiações UV-A e UV-B. É através da variação da concentração do agente bloqueador que os produtos são formulados, preferencialmente, apresentando resistência à água, de modo a atingir objetivos como:

- ↳ Bloquear, parcial ou totalmente, os raios UV que incidam sobre a pele;
- ↳ Inibir ou minimizar as reações fotoquímicas e bioquímicas na pele, responsáveis pela indução de queimadura solar;
- ↳ Minimizar a hiperpigmentação da pele e a reação de bronzeamento;
- ↳ Proteger o ADN das células viáveis da epiderme e da derme contra a formação dos produtos e reações que, eventualmente, contribuam para as mutações e para os efeitos carcinogénicos da radiação UV;
- ↳ Prevenir a fotossensibilidade medicamentosa e outros tipos de fotodermatoses;
- ↳ Proteger as proteínas epidérmicas e dérmicas, como queratina, colágeno, elastina, enzimas, etc. contra a desnaturação e a formação de ligações responsáveis pelo fotoenvelhecimento da pele;
- ↳ Modular as alterações da resposta imune. (78)

Juchem et.al. (78) e Kiguti et.al. (80) classificam os agentes protetores solares em três categorias:

- ↳ Protetores solares químicos, que funcionam através da redução da quantidade de raios UV que atingem o estrato córneo, por absorção da radiação prejudicial;

- ↳ Protetores solares físicos, que funcionam através da dispersão e reflexão dos raios UV e da radiação visível;
- ↳ Combinação destes protetores solares, contendo dois ou mais agentes absorventes de radiação UV e agentes dispersores da mesma.

A mais importante qualidade de um bloqueador químico é a sua capacidade de absorver radiação UV. Os bloqueadores físicos contêm ingredientes que, na sua forma natural, não absorvem os raios UV seletivamente, mas, quando aplicados num filme fino, refletem e dispersam a radiação UV e a visível, devido não só ao tamanho das partículas como à própria espessura do filme. Estes bloqueadores são essenciais para pacientes particularmente sensíveis à radiação UV e à visível e são, normalmente, aplicados em áreas limitadas como nariz, lábios ou orelhas. Resumidamente, os ingredientes químicos absorvem os raios solares e alteram os raios UV em energia térmica, enquanto que existem outros componente que funcionam como uma barreira física que desvia os raios UV da pele. Portanto, é importante selecionar protetores solares rotulados como de amplo espectro de modo a garantir que a pessoa fique protegida dos raios UV-A e UV-B. (78) e (80)

Um tópico a ter em conta na escolha do protetor solar é o fator de proteção solar que ele oferece, ou seja, a quantidade de proteção contra queimaduras solares que o protetor solar confere, em comparação com o uso de nenhum filtro solar. Por exemplo, se a pele de uma pessoa, normalmente, precisar de 10 minutos de exposição para queimar e a pessoa aplicar adequadamente protetor solar com fator de proteção solar 30, a sua pele passaria a precisar de 30 vezes mais tempo (300 minutos) para queimar. (96)

A escolha do filtro solar certo para cada pessoa depende do seu tipo de pele, de quaisquer alergias que a pessoa possa ter e da idade da mesma. A aplicação do protetor solar deve ser realizada 20 a 30 minutos antes da exposição ao sol e renovada após cada 90 minutos. (96)

Por último, *Correia* (82), salienta um conjunto de recomendações, relativas à exposição solar e a formas de obter proteção quanto à mesma, a ter, especialmente, em conta, que são:

- ↳ A exposição solar deve ser lenta e progressiva.
- ↳ As horas “seguras”, para exposição solar, são aquelas em que a sombra das pessoas é maior do que elas próprias – a conhecida “regra da sombra”;
- ↳ A exposição solar deve ser evitada nas horas de “risco”, principalmente entre as 12 e 16 horas e, idealmente, entre as 11 e 17 horas;
- ↳ Nos trópicos, como o “horário solar” é diferente, a regra a ter em conta deve ser a “regra da sombra”;

- ↳ É necessária proteção na praia, piscina, montanha e, mesmo, quando se pratica desporto ao ar livre ou em “caminhadas”;
- ↳ As pessoas devem usar chapéu, preferencialmente de abas largas, óculos escuros e camisolas que protejam o decote e braços e de tecido não poroso;
- ↳ Na pele exposta deve ser utilizado um protetor solar, de textura adequada ao tipo de pele da pessoa, de índice de proteção solar igual ou superior a 30 e com aplicação prévia à saída de casa e à própria exposição;
- ↳ O protetor solar deve ser renovado em caso contacto com a água ou de transpiração prolongada;
- ↳ A exposição solar não deve ser exageradamente prolongada, mesmo com o uso de protetor solar;
- ↳ Após, sensivelmente, 2 horas de exposição solar as pessoas devem procurar uma sombra e ingerir bastante água;
- ↳ A exposição solar de bebés com menos de 6 meses é proibida;
- ↳ A exposição solar direta de crianças com menos de 3 anos deve ser evitada;
- ↳ Os indivíduos de pele clara, olhos claros, sardentos, que queimam facilmente e têm dificuldade em ficar morenos, necessitam de cuidados redobrados;
- ↳ Os indivíduos morenos ou os que não ficam vermelhos não estão totalmente seguros e, por isso, devem também adotar medidas de proteção;
- ↳ Indivíduos com antecedentes pessoais ou familiares de cancro da pele devem proteger-se mais e melhor;
- ↳ Em dias de vento e nevoeiro a proteção não deve ser descuidada, pois, sem se dar conta, o sol queima na mesma;
- ↳ Indivíduos com manchas cutâneas, alergias ao sol, ou que tomem medicamentos fotossensibilizantes devem proteger-se especial e adequadamente do sol;
- ↳ Indivíduos com dermatoses, como o caso dos eczemas, devem optar por uma exposição moderada e progressiva, em horas de sombra aumentada, uma vez que esta apresenta efeitos imunomoduladores;
- ↳ Para que a pele produza vitamina D suficiente, basta apenas uma exposição solar diária de alguns minutos;

- ↳ A exposição a solários é perfeitamente desaconselhada devido ao facto destes envelhecerem precocemente a pele, favorecerem aparecimento precoce de cancro da pele e não serem seguros, mesmo que usados com pouca frequência;
- ↳ O autoexame da pele deve ser feito com regularidade, em média de dois em dois meses;
- ↳ Em caso de dúvida em relação a um sinal que surgiu ou modificou deve, imediatamente, ser consultado um médico e/ou dermatologista. (82)

Seelig (72) e Juchem *et.al.* (78) alertam para a importância da regra do “ABCD do melanoma” no autoexame da pele, pois o melanoma tanto pode aparecer repentinamente e sem aviso, como, também, pode surgir de uma qualquer mancha escura da pele. Assim, devem ser vistos como sinais de alerta as manchas cutâneas que apresentem:

- ↳ Assimetria, pois 50% dos melanomas têm bordos diferentes em cada lado;
- ↳ Irregularidade de bordos, ou seja, bordos ásperos, dentados ou mal definidos;
- ↳ Cor e pigmentação não uniforme;
- ↳ Diâmetro superior a 6 mm.

4. Temperatura corporal

Laganá *et.al.* (97) afirmam que *“Todas as formas de vida são limitadas pelas respetivas capacidades de sobreviver a extremos de temperatura. Em geral, quanto mais complexo o ser, mais severas as limitações. O homem vive apenas alguns graus abaixo do seu ponto mortal, sofrendo variações internas compatíveis com a saúde, associadas intimamente ao ritmo de produção metabólica.”*. Segundo os mesmos autores (97), alterações na temperatura ambiental, sejam abaixo dos 18 graus Celsius (°C) ou acima dos 45°C, provocam dor e lesão tissular. *“Enquanto as temperaturas baixas conduzem à formação de cristais, que danificam as membranas celulares, e à desidratação tissular; as temperaturas altas, por sua vez, induzem a desnaturação de proteínas, fazendo com os que os tecidos sejam destruídos, muito mais rapidamente, pelo calor, do que a atividade metabólica os poderia repor.”* Apesar de existirem complexos mecanismos que asseguram a manutenção da homeotermia interna do Homem, estes podem ser alterados por inúmeros fatores biológicos, emocionais e ambientais.

Scarpellini e Bicego (98) defendem que *“poucos fatores ambientais têm tanta influência sobre a fisiologia animal como a temperatura, sendo que a temperatura corporal afeta de tal forma os parâmetros fisiológicos e bioquímicos que sua manutenção se torna especialmente importante”*.

4.1. Conceitos

Sendo a temperatura, segundo *Laganá et.al. (97)*, “*um índice de calor relativo*”, a temperatura corporal é, então, “*o balanço entre o calor gerado e o calor perdido pelo corpo humano*”. De acordo com os mesmos autores (97), “*medir ou verificar a temperatura corporal é um método que estima a temperatura central do corpo*”. Esta definição fala em temperatura central ou interior, e não em temperatura superficial, uma vez que todos os mecanismos de regulação de temperatura dizem respeito à primeira. A temperatura central ou interior aumenta ou diminui em função do meio ambiente envolvente e depende imensamente da capacidade que a pele tem em perder o calor para o meio ambiente. (97)

Não existe nenhum nível isolado de temperatura que possa ser definido como normal, uma vez que, até mesmo em pessoas saudáveis, do mesmo sexo, idade e constituição, os valores de temperatura corporal variam entre si. Além disso, a variação estende-se num mesmo indivíduo, diferindo em função do período do dia e do local do corpo onde a medição é efetuada. No entanto, a temperatura corporal habitual, de um adulto, apresenta valores médios de:

↳ 36°C, quando medida na axila;

↳ 37°C, quando medida oralmente ou no reto.

Uma elevação, não patológica, da temperatura corporal habitual a valores acima dos 37°C (em medição axilar) que ocorre, geralmente, no seguimento de exercícios físicos ou emoções intensas é classificada, de acordo com *Laganá et.al. (97)*, como hipertermia. No caso da elevação da temperatura corporal acima do habitual ser devido a doenças, trata-se de febre, um dos mais antigos sinais de doença que se conhece. (97) Para *Tarini et.al. (99)* “*a hipertermia é o aumento da temperatura corporal, por falência dos mecanismos de dissipação do calor, contrapondo-se com a febre onde há falência da regulação hipotalâmica*”. Apesar da hipertermia por esforço ser, habitualmente, definida como a temperatura corporal central superior a 40°C da qual resultam alterações no estado mental e comprometimento de múltiplos órgãos, o próprio aumento da temperatura corporal central acima do ponto de ajuste hipotalâmico – 37°C – já provoca sinais de desconforto. No entanto, apesar do grande número de mortes atribuídas à hipertermia, muito pouco tem sido falado relativamente aos seus riscos, por exposição ao calor, e dos sintomas que esta manifesta. (99)

Em contraste, a hipotermia designa uma variação na temperatura corporal com valores abaixo dos 35°C (medidos na axila). Em crianças e idosos, esta situação é vista como uma incapacidade dos mesmos para manter a temperatura corporal adequada à manutenção das funções biológicas em ambientes frios.

Por último, “*a temperatura central do corpo é um índice do estado do metabolismo corporal, controlado pelo termostato hipotalâmico, sendo a artéria pulmonar o local preferido para*

medir a temperatura central, uma vez que esta representa o maior aglomerado de sangue das regiões do corpo". Laganá et.al. (97), afirmam que no reto a temperatura é mais elevada, relativamente às temperaturas oral e axilar, e consideram este o local onde a temperatura se encontra mais próxima da temperatura central. Embora, na verdade, as temperaturas mais próximas da central sejam a do esófago e a timpânica, estas implicam que a sua medição requiera sondas com procedimentos específicos. Existem, ainda, abordagens que medem a temperatura central do corpo no estômago e na bexiga. (97)

4.2. Fisiologia da temperatura corporal

Scarpellini e Bicego (98) declaram que "A maioria das espécies endotérmicas, mamíferos e aves, praticamente não altera sua temperatura corporal face a uma ampla faixa de flutuação da temperatura ambiente, graças a mecanismos termorreguladores autónomos e comportamentais. Por outro lado, grande parte dos ectotérmicos, peixes, anfíbios, répteis e alguns invertebrados, depende de fontes externas de energia térmica (como a radiação solar) para a regulação da temperatura corporal, isto é, seu principal mecanismo termorregulador é o comportamental. Estes animais não são capazes de manter a sua temperatura corporal sem alteração em função das flutuações da temperatura ambiente, pois, ao contrário dos endotérmicos, apresentam taxa metabólica e isolamento térmico reduzidos". São os mecanismos termorreguladores autónomos, nomeadamente os de ganho – conservação e produção – e os de perda de energia na forma de calor, que permitem que o organismo evite variações na sua temperatura corporal, mesmo que a temperatura ambiente sofra grandes alterações. Nos mamíferos, a conservação de energia térmica dá-se, essencialmente, por vasoconstricção periférica e piloereção, contrastando com a produção de energia térmica que resulta, além do metabolismo basal, do tremor dos músculos esqueléticos. A perda de energia térmica é feita por mecanismos de vasodilatação periférica, sudorese e ofego. Scarpellini e Bicego (98) referem que "o mecanismo termorregulador comportamental é considerado o mais antigo na escala filogenética e relaciona-se com o contacto com superfícies mais quentes ou frias ou com a procura por ambientes com temperaturas de conforto, ou ainda com a adoção de posturas corporais que facilitem a troca de calor entre o animal e o ambiente". (98)

Em conformidade com Laganá et.al. (97) *"a homeotermia orgânica varia fisiologicamente, aproximadamente, 0,6°C e é estreitamente mantida nos 37°C, de modo a que uma pessoa sã e nua, suporte bem variações do meio ambiente entre 13 e 60°C".* A variação da temperatura corporal normal é causada por exercícios, isto é, atividade muscular e por extremos da temperatura ambiente. Sendo o ambiente promotor de distúrbios na perda de calor e o exercício responsável por disfunções internas na produção do mesmo, o ambiente e o exercício acabam por ser os principais desafios que o sistema regulador enfrenta na manutenção da temperatura corporal nos limites considerados normais. Assim, tanto numa situação de

exercício esgotante a temperatura retal pode passar dos 38 para os 40°C, como num caso de frio extremo esta pode cair para os 36°C. (97)

Laganá et.al. (97) reportam que é a área pré-ótica da parte anterior do hipotálamo que regula a temperatura corporal e que, nesta mesma regulação, em transferências químicas e físicas de calor, estão envolvidos “*intrincados mecanismos de vários sistemas do organismo*” nomeadamente:

- ↪ Controlo fisiológico (neurológico) e o comportamental;
- ↪ Equilíbrio entre produção e perda de calor;
- ↪ Sistema isolador do corpo;
- ↪ Regulação térmica da pele;
- ↪ Secreção das glândulas sudoríparas;
- ↪ Aclimatização;
- ↪ Recetores termossensíveis e sensibilidade térmica;
- ↪ Sistema vasomotor.

Paralelamente e, em concordância com *Laganá et.al.* (97) e com *Tarini et.al.* (99), os mecanismos anteriores e os fatores de risco para o desenvolvimento das síndromes induzidas por calor são influenciados por:

- ↪ Idade;
- ↪ Exercícios que aumentem a temperatura corporal em valores entre 0,5 a 2 °C e atividade muscular;
- ↪ Hormonas;
- ↪ Ambiente: temperatura, humidade relativa (quantidade de vapor de água no ar), movimento do ar, quantidade de calor (vindo do sol e de outras fontes) e iluminação;
- ↪ Sexo;
- ↪ Emoção;
- ↪ Alimentos, líquidos e fumos;
- ↪ Desidratação;
- ↪ Sono;
- ↪ Doenças;

- ↳ Obesidade;
- ↳ Natureza da febre: remitente, intermitente, recorrente ou séptica;
- ↳ Medicamentos, principalmente antitérmicos, anti-inflamatórios e anti-infecciosos;
- ↳ Postura corporal, já que as temperaturas do esófago, sublingual e retal são mais elevadas com o indivíduo em pé e mais baixas com a posição supina¹⁸;
- ↳ *Stress*;
- ↳ Ritmo circadiano individual¹⁹;
- ↳ Baixa aptidão física;
- ↳ Roupas inadequadas;
- ↳ Histórico de síndrome induzida por calor;
- ↳ Falta de aclimatização ao calor.

4.2.1. Controlo fisiológico e comportamental

Laganá et.al. (97) atribuem a responsabilidade da regulação da temperatura corporal, basicamente, a dois mecanismos, o comportamental, que envolve uso consciente e voluntário e o fisiológico, que usa as respostas involuntárias do organismo.

Ambos possuem uma base neural comum bastante desenvolvida, o termostato hipotalâmico, e que tem propensão para manter a temperatura constante.

A temperatura corporal é detetada através da pele, órgãos e medula espinhal, a partir de descargas neuronais, localizadas na área pré-ótica do hipotálamo, sensíveis ao calor, que combinam as temperaturas corporal interna e ambiental e as próprias emoções. (97)

4.2.2. Equilíbrio entre produção e perda de calor

O equilíbrio entre a produção e a perda de calor, que ocorre no corpo humano e se encontra representado na Figura 21, é processado devido ao controlo que o hipotálamo exerce sobre a termogénese, ou seja, ganho ou produção de calor e a termólise, isto é, perda de calor.

¹⁸ Posição em que a pessoa se encontra deitada de costas, voltada para cima. (104)

¹⁹ “É produzido por um sistema de *pacemaker* endógeno modulado por fatores exógenos, tais como iluminação, exercício extenuante, alimentação e temperatura ambiente. Habitualmente os pontos mínimos são no início da manhã e os pontos máximos no final da tarde ou início da noite. Nos indivíduos em jejum e em completo repouso por tempo prolongado o ritmo circadiano desaparece. Do mesmo modo, a gravidez e o ritmo circamensal (de sensivelmente 28 dias) do ciclo menstrual, alteram o ponto fixo da temperatura nas mulheres.” (97)

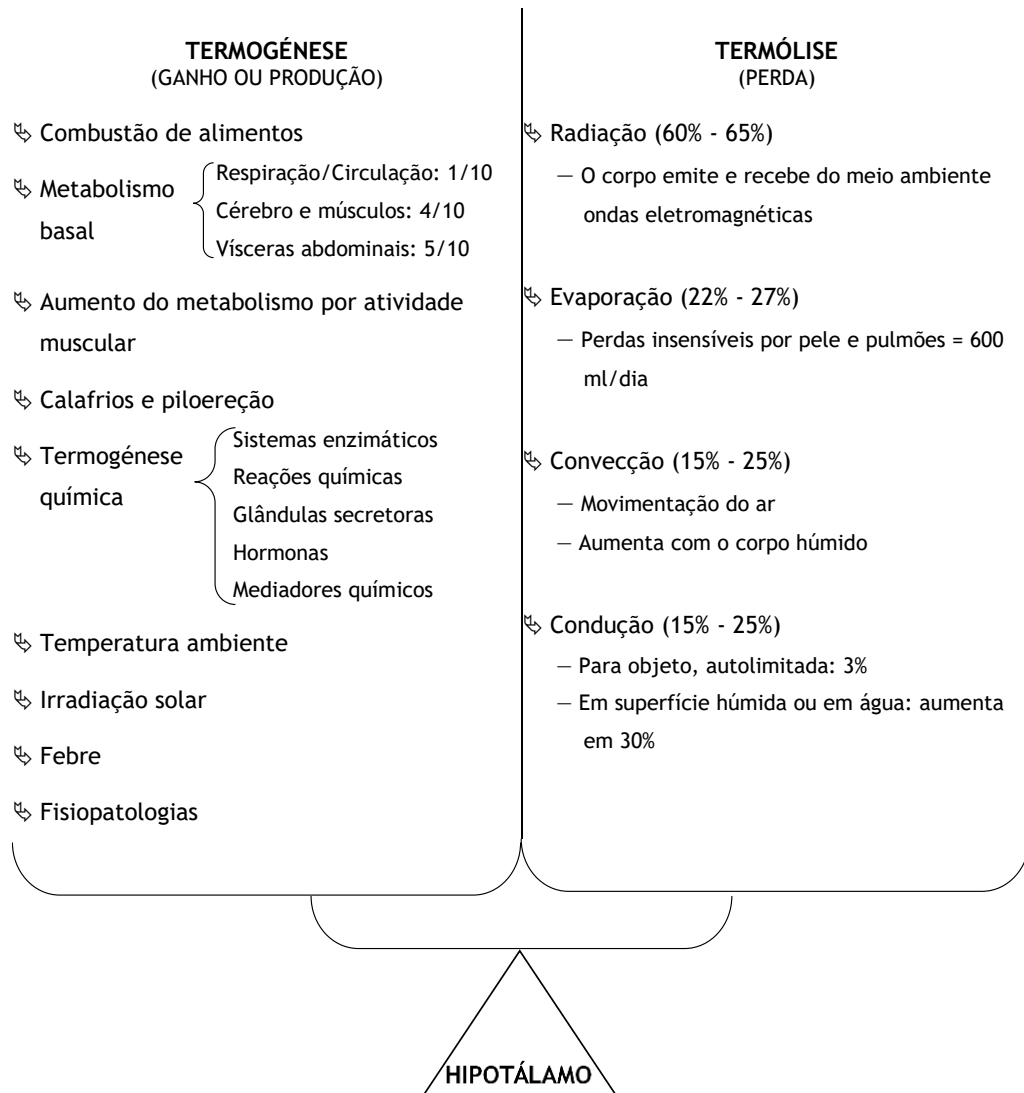


Figura 21 - Equilíbrio entre produção e perda de calor [Fonte: adaptado de Laganá et.al. (57)]

4.2.3. O sistema isolador do corpo

Com base em Laganá et.al. (97) pode afirmar-se que “o sistema isolador de que o corpo humano dispõe é constituído pela pele, tecidos subcutâneos e gordura, e possibilita, simultaneamente, a manutenção da homeotermia interna e a aproximação da temperatura da pele com a do meio ambiente, diminuindo, assim, a possibilidade de dissipação de calor e funcionando como isolante térmico”. Este grau de isolamento é variável, sendo, geralmente, melhor na mulher. No obeso, a dificuldade em manter a temperatura normal, num ambiente, é maior; enquanto num indivíduo magro, a dificuldade aumenta na manutenção do calor do organismo num ambiente frio. (97)

4.2.4. Regulação térmica da pele

De acordo com Laganá et.al. (97), “a regulação térmica que a pele é capaz de desempenhar no corpo humano processa-se por transferência de calor para a pele, após a condução do mesmo

pelos tecidos e fluxo sanguíneo". A vasta rede de vasos sanguíneos do corpo consegue transportar os tecidos isolantes subcutâneos, localizados imediatamente abaixo da pele, nos quais existe um plexo venoso de fluxo sanguíneo contínuo. Este plexo, através de mecanismos de vasoconstrição, interfere na condução do calor por meio de um fluxo de sangue que varia entre 0 a 30% do débito cardíaco total. Por sua vez, a pele constitui um sistema irradiador efetivo, pois é a partir dela que ocorre a transferência adicional de calor por radiação e evaporação. (97)

4.2.5. Secreção das glândulas sudoríparas

Laganá et.al. (97) afirmam que "as glândulas sudoríparas têm a sua atividade secretora comandada por inervação simpática do sistema nervoso central e são influenciadas, também, por situações emocionais, de exercícios e de temperatura local da pele". Um indivíduo médio possui, aproximadamente, 2,5 milhões de glândulas sudoríparas no corpo, com função de excretar suor. Assim, em momentos de transpiração aumentada, o organismo elimina sódio, cloro, ureia, ácido láctico e potássio. A visão de *Laganá et.al. (97)* defende que *"um dos principais mecanismos para reduzir a temperatura é a transpiração e que o aumento de 1°C na temperatura é suficiente para aumentar o estímulo da transpiração em 10 vezes"*. Por norma, após uma temperatura cutânea de 36°C é que o processo de sudorese é iniciado. (97)

4.2.6. Aclimatização

Na perspectiva de *Laganá et.al. (97)*, *"um fenómeno, também, bastante importante na adaptação do ser humano a temperaturas elevadas é a aclimatização ao calor que se traduz numa tolerância corporal mais adequada através do aumento da sudorese, da diminuição da concentração de sódio no suor e da diminuição da frequência cardíaca perante um metabolismo de trabalho corporal inalterado"*.

4.2.7. Recetores termossensíveis e sensibilidade térmica

Para *Laganá et.al. (97)*, *"além de todos os tecidos biológicos serem sensíveis à temperatura, existem, ainda, os recetores termossensíveis, células do sistema nervoso com sensibilidade inusitadamente alta à temperatura"*. Este sistema de deteção de variações térmicas constitui um suporte para a regulação voluntária da temperatura capaz de orientar relativamente à quantidade de roupa a usar, por exemplo. Os dois tipos destas células recetoras que existem e se relacionam com a sensação térmica são os corpúsculos de *Krause*, associados à distinção do frio e os corpúsculos de *Ruffini*, associados à sensação de calor, que se encontram, frequentemente, localizados junto a um plexo profundo de vasos.

Em consonância com os autores anteriores (97), *"os recetores de temperatura espalham-se por todo o corpo, detetam a temperatura e transmitem a informação ao hipotálamo, através de vias neurais"*.

4.2.8. Sistema vasomotor

Laganá *et.al.* (97), assumem que “o sangue deixa o coração a, sensivelmente, 37°C e arrefece, progressivamente, no trajeto até à mão onde atinge os 15°C, ou seja, vai transferindo calor, dos músculos e da parte central do organismo, para a pele”. Por sua vez, a temperatura interna vai elevar-se em proporção com a intensidade do metabolismo do corpo, independentemente da temperatura externa verificada. Desta forma, o calor pode, então, ser transferido, contra gradiente térmico, pelo sistema vasomotor. Com vista à redução da temperatura corporal, os vasos sanguíneos podem dilatar-se até 8 vezes. (97)

4.3. Calor e suas formas de manifestações clínicas

Tarini *et.al.* (99) defendem que “o calor promove stress físico que se manifesta progressivamente”. As manifestações clínicas induzidas pelo calor podem ser descritas em cinco situações e síndromes distintas:

- ↳ Edema, induzido por calor, é a forma mais simples da manifestação do *stress* térmico. Caracteriza-se pela acumulação de líquido nas extremidades corporais inferiores, resultante de uma vasodilatação periférica produzida pelo calor associada ao ortostatismo²⁰. Ocorre, usualmente, em pessoas sedentárias não aclimatizadas e pode ser tratada com elevação imediata dos membros inferiores, seguida de atividade física periódica com aclimatização gradual;
- ↳ Cãibras – espasmos musculares involuntários que ocorrem, habitualmente, durante ou após uma atividade física intensa, em ambientes quentes, quer nos músculos específicos exercitados ou manifestando-se em todo o corpo. É um sintoma desencadeado por um desequilíbrio hidroelétrico induzido pelo calor, uma vez que a temperatura corporal central costuma manter uma variação normal. Estes espasmos dolorosos devem ser interpretados como mais do que um simples desconforto, tratam-se de sinais de aviso de que as pessoas estão prestes a entrar em exaustão por calor;
- ↳ Síncope – associa-se à permanência em pé durante períodos prolongados, depois de um repentino levantamento da posição sentada ou deitada ao calor. A perda de consciência deve-se a um inadequado débito cardíaco (DC) que resulta de uma hipotensão postural. Para um imediato retomar de consciência, a pessoa deve ser colocada na posição supina;
- ↳ Exaustão – manifesta-se, na maior parte das vezes, em indivíduos não aclimatizados, nos dias iniciais de uma onda de calor ou na primeira sessão de treino em dia quente. Manifesta-se como uma incapacidade do sistema cardiovascular de sustentar o fluxo sanguíneo adequado à intensidade de esforço, ou seja, devido a uma queda no volume

²⁰ Posição vertical de um corpo normal. (104)

plasmático promovido por sudorese excessiva inicial. Geneticamente, a estagnação que o sangue sofre nos vasos periféricos dilatados leva a que seja reduzido o volume sanguíneo central, necessário para a manutenção do DC. À exaustão somam-se o pulso fraco e rápido, a pressão arterial baixa, cefaleias, vertigens, fraqueza geral e, por fim, redução da sudorese. Para tratar a exaustão, inicial e imediatamente, deve ser interrompida a atividade em prática, seguida de arrefecimento da pessoa e de reposição intravenosa de fluidos;

↳ Hipertermia – é das síndromes induzidas por calor, a que se manifesta mais gravemente e é caracterizada por um drástico aumento da temperatura corporal central, acima dos 40°C, que danifica os tecidos corporais e compromete múltiplos órgãos. Associa-se a uma resposta em fase aguda exagerada face a um aumento de temperatura à qual se soma uma alteração na expressão genética das proteínas de choque térmico. Genericamente, esta síndrome apresenta-se em duas formas: hipertermia clássica e hipertermia induzida por esforço físico. A primeira afeta, principalmente, crianças e idosos expostos, de forma prolongada, a ambientes com temperaturas elevadas e é identificada por falhas nos mecanismos responsáveis pela regulação térmica. Os fatores definidos como possíveis causas da hipertermia clássica baseiam-se, no caso dos idosos, na sensibilidade modificada dos recetores térmicos, na diminuída capacidade das glândulas sudoríparas (devido às alterações sofridas pela estrutura intrínseca da própria pele e pela árvore vascular da mesma), na menor libertação do tónus vasomotor e na menos ativa vasodilatação depois do começo da transpiração. Nas crianças, por sua vez, são observadas uma mais baixa taxa de transpiração, bem como, uma temperatura corporal central mais elevada ao longo da exposição ao calor, embora estas tenham maior número de glândulas sudoríparas, ativadas pelo calor, por unidade de área cutânea, em comparação a adolescentes e adultos. O caso da hipertermia induzida por esforço físico, que afeta pessoas fisicamente ativas, deve-se à elevação da temperatura interna, devido à soma de atividade prolongada da musculatura com temperatura ambiente e humidade elevadas. Em ambas as situações de hipertermia, na clássica e na induzida por esforço físico, os mais frequentes sinais consistem em ansiedade, confusão mental, comportamento bizarro, perda de coordenação, alucinações, agitação, apreensão e, muitas vezes, coma. Adicionalmente, e agravando a situação, podem ainda surgir disfunção de órgãos, como insuficiência renal aguda, insuficiência hepática, lesão cerebral, insuficiência respiratória, lesão intestinal isquémica, pancreatite, hemorragia gastrointestinal, trombocitopenia e coagulação intravascular disseminada.

4.3.1. Etiopatogenia da hipertermia

Tarini et.al. (99) afirmam que “parece haver um provável polimorfismo genético que determina a suscetibilidade de desenvolver a hipertermia e parece afetar os genes que regulam

a atividades das citocinas, proteínas de coagulação e uma série de outras proteínas envolvidas no processo de adaptação ao calor”

Dentro da visão anterior (99) e a nível do controlo da temperatura corporal, o corpo, basicamente, recebe o calor do ambiente por convecção, condução e radiação e, além disso, também produz calor em função do aumento da sua atividade metabólica. Os neurónios do centro regulador da temperatura, localizados no hipotálamo, promovem ajustes na temperatura corporal em resultado dos alertas emitidos pelos recetores térmicos da pele e pelo próprio aumento de apenas 1°C na temperatura sanguínea. O aumento da sudorese e da taquipneia são as respostas imediatas aos estímulos anteriores, sendo que o calor abandona o corpo através de mecanismos físicos tais como radiação condução, convecção e evaporação. Segundo *Tarini et.al. (99)*, *“a evaporação do suor é o meio mais eficiente para a regulação da temperatura, na qual 1 quilocaloria (kcal) de energia é dissipada, na forma de calor, a cada 1,7 mililitros (ml) de suor eliminado e, portanto, cerca de 590 kcal de energia podem ser eliminadas, na forma de calor, com uma taxa volume/hora de aproximadamente 1 litro (l) de suor”*. *“Todavia, o processo de evaporação de suor, atrás referido, provoca, simultaneamente, uma perda de sódio e água que, a longo prazo, acaba por comprometer a eficiência deste mesmo mecanismo.”* Paralelamente, devido à resultante acumulação de calor, é iniciado um processo designado por resposta em fase aguda e que detém o objetivo de garantir a integridade dos tecidos viscerais. (99)

Em concordância com *Tarini et.al. (99)*, a resposta em fase aguda *“é uma reação coordenada que envolve células endoteliais, leucócitos e células epiteliais que atuam na proteção dos tecidos corporais, bem como no reparo de um dano que eventualmente ocorra”*. A resposta inflamatória sistémica é mediada por interleucinas. As interleucinas-1 e 6, inicialmente, estão envolvidas no controlo do volume de produção de citocinas em resposta ao aumento de temperatura, sendo a interleucina-6 responsável pela estimulação da produção de proteínas anti-inflamatórias de fase aguda, no fígado, que irão inibir as espécies reativas de oxigénio para além de libertarem enzimas proteolíticas. É o aumento da quantidade de citocinas (semelhantes aos fatores de necrose tumoral alfa) que medeia a febre, promove a leucocitose, sintetiza as proteínas de fase aguda e previne o catabolismo muscular. De seguida, a etapa caracteriza-se pela produção de proteínas de choque térmico, que são resistentes ao calor e cuja produção sofre controlo da transcrição do gene no DNA cromossómico. O processo de acumulação das proteínas de choque térmico 72 no cérebro promove um estado de transição de tolerância ao *stress* térmico. Este é o procedimento responsável por proteger o corpo da hipertermia, hipotensão arterial e isquemia cerebral e parece, ainda, ser o principal mecanismo que ocorre na aclimatização. (99) O bloqueio ou alteração da síntese de proteínas de choque térmico, resultante de polimorfismo na transcrição génica ou da ação de anticorpos, leva a que as células se tornem extraordinariamente sensíveis ao *stress* térmico. É deste modo, de acordo com *Tarini et.al. (99)*, que *“alguns indivíduos podem ser geneticamente orientados a*

desenvolver síndromes de stress térmico e, até mesmo, hipertermia em função da incapacidade do seu organismo de se proteger através da produção das proteínas de choque térmico”.

4.3.2. Mecanismos patológicos e alterações associadas à hipertermia

Na visão de *Tarini et.al.* (99), a hipertermia tem como características proeminentes lesões nas células endoteliais e trombose microvascular e, portanto, a coagulação intravascular disseminada e as alterações no endotélio vascular tratam-se de importantes mecanismos patológicos associados à hipertermia. Estudos, relatados pelos autores anteriores, e que *“envolvem marcadores moleculares de coagulação e fibrinólise concluem que início do quadro de hipertermia coincide com a ativação da coagulação e, apesar da normalização da temperatura corporal central inibir a fibrinólise, esta não inibe a ativação da coagulação”.*

Tarini et.al. (99) identificam, em casos de hipotermia, as alterações cardiovasculares como observações frequentes e arritmias e hipotensão, também, como características destas situações. A hipotensão pode resultar tanto da transferência do sangue da circulação central para os tecidos periféricos, na tentativa de eliminar calor, como do aumento na produção de óxido nítrico.

Outras complicações que *Tarini et.al.* (99) associam à hipertermia são as alterações neurológicas que, para além de poderem variar em grau de comprometimento e em duração, incluem delírios, letargia, apreensões e coma. Adicionalmente, podem, ainda, surgir danos neurológicos que se tratam de ocorrências mais graves e são, presumivelmente, resultado de transtornos metabólicos, edema ou isquemia cerebral.

Por último, *Tarini et.al.* (99) apontam uma outra doença como fortemente reportada no seguimento da incidência de hipertermia, a síndrome *Guillain-Barré*.

4.3.3. Prevenção da hipertermia e minimização dos riscos de desenvolvimento das síndromes induzidas por calor

Tarini et.al. (99) mencionam que *“é possível prevenir tanto a hipotermia clássica como a induzida pelo exercício”.* Na situação clássica, deve ser dada especial atenção a crianças recém-nascidas, pré-adolescentes e a indivíduos com idades superiores a 65 anos e, deve ainda, ter-se em especial alerta as informações meteorológicas relativas a períodos de calor, de modo a que exposição arriscada seja evitada. Em termos da hipertermia induzida por esforço, a sua prevenção e a tentativa de reduzir os riscos que lhe estão associados requerem aclimatização por parte de quem compete em ambientes quentes.

Na generalidade, um outro aspeto que exerce um papel fundamental na prevenção relativa às síndromes induzidas por calor é a hidratação, uma vez que, a reposição de líquidos permite a

manutenção do volume plasmático. Assim, a circulação e a transpiração podem progredir em níveis ótimos. (99)

4.3.4. Tratamento da hipertermia

Um artigo de *Tarini et.al.* (99) revela que “as principais medidas utilizadas para minimizar os danos provocados no organismo pela hipertermia combinam bases de ressuscitação com arrefecimento intenso com o objetivo de reduzir a temperatura corporal”. Contudo, uma questão essencial a ter em conta é que as medidas de arrefecimento devem ser, imediatamente, interrompidas, logo que a temperatura corporal atinja 38 a 38,5°C de modo a que uma reversão hipotérmica seja evitada. Os métodos de arrefecimento usados mais frequentemente, segundo *Tarini et.al.* (99), encontram-se na Tabela 3 a seguir apresentada.

Tabela 3 - Métodos de arrefecimento no tratamento das síndromes induzidas por calor [Fonte: adaptado de *Tarini et.al.* (59)]

Métodos de arrefecimento	Procedimentos
Técnicas de arrefecimento externo	Cobrir com tolhas molhadas e ventilar;
Métodos de arrefecimento evaporativo (mais seguro)	Despir o indivíduo e molhar com água morna e em seguida, ventilar com grandes ventiladores.
Métodos de imersão (complicado devido à vasoconstrição)	Sacos de gelo entre as axilas, virilhas e pescoço;
	Cobrir o corpo todo com gelo;
	Cobrir com cobertor gelado.
Técnicas de arrefecimento interno (pode causar intoxicação pela água)	Lavagem gástrica gelada;

4.4. Medição da temperatura corporal

A DGS (100) afirma que “a temperatura pode ser medida com termómetros digitais, de vidro com coluna líquida de galinstan²¹ ou de IV (à distância ou de contacto).”

Atualmente, no mercado, a oferta de sensores capazes de efetuar medições de temperatura corporal, e não propriamente aparelhos/instrumentos para este fim, é diversificada.

Existem sensores de alta precisão que utilizam tecnologia IV para obter a temperatura e, com base na sua tecnologia avançada, detetam a temperatura numa matriz multidimensional. Ainda dentro deste tipo de sensores, utilizados para medição de temperatura de objetos, que são considerados termómetros de temperatura que não necessitam de contacto, existem versões desenvolvidas especialmente para aplicações médicas.

O mercado dispõe, também, de sensores de alta precisão de temperatura com saída de voltagem linearmente proporcional à temperatura em °C e sensores de temperatura com

²¹ Liga composta por gálio, índio e estanho – stannum em latim. (100)

conversores de sistema analógico para sistema digital. Outros sensores de temperatura são os que fornecem uma saída digital calibrada que resulta numa qualidade superior do sinal, com um tempo de resposta rápido e mais resistente a perturbações externas. A tecnologia neles aplicada consegue garantir bastante confiabilidade e estabilidade a longo prazo.

O mercado oferece, ainda, versões destes sensores, adequados para aplicações de monitorização de temperaturas precisas, onde os erros de medição devem ser excluídos, e que apresentam baixo peso e um curto tempo de resposta.

Surgem, por último, sensores capazes de medir a temperatura à superfície de objetos, com o módulo otimizado para a obtenção de medições de temperatura com pouco ruído, mas que são limitados a medições a curtas distâncias, pois à medida que a distância do sensor ao objeto aumenta, menor é a precisão com que este calcula a temperatura do objeto em causa.

Capítulo IV - Plano de Negócios

1. Sumário Executivo

Este documento lança os alicerces para a criação da empresa **“TechCare Solutions”**

O projeto associado a esta empresa resultou do desafio estabelecido por uma unidade curricular, designada de Empreendedorismo Tecnológico, que integra a componente formativa do 2.º ciclo de Ciências Biomédicas da UBI. Após o desafio de criar algo inovador que acrescentasse valor ao mercado já existente ou que surgisse como um melhoramento deste, os promotores do projeto idealizaram a criação da **“TechCare Solutions”**. O conceito no qual esta empresa se envolverá assenta na junção do irrefutável papel central da tecnologia nas sociedades com a visão de que a saúde seja um dos mais poderosos fatores de integração e coesão sociais e, também, de geração de riqueza e bem-estar.

Nesta realidade e com a motivadora ideia de que a Educação para a Saúde deve começar desde cedo, foi planeada a criação de uma empresa preocupada, não apenas com a saúde e o bem-estar individual e pessoal, mas, inclusive, com o conceito “Educar para a Saúde”. O produto inicial da gama da **“TechCare Solutions”** será o **“Learn&Care”**, um dispositivo eletrónico, para usar ao pescoço, suspenso numa fita. Este medirá a radiação UV e a temperatura corporal, em tempo real, emitirá um alerta luminoso que, pela conjugação dos valores medidos, indica o perigo a que a criança se encontra exposta e, adicionalmente, indica, às crianças, simples cuidados e medidas de proteção a adotar face ao risco que cada momento envolva.

Este produto destina-se a crianças entre 3 e 10 anos e irá agradá-las e captar a sua atenção devido à interatividade da mudança de cor do alerta luminoso emitido e ao próprio design que o produto tem incorporado, uma mascote super-herói.

Os pontos fortes do **“Learn&Care”**, no que respeita à saúde das crianças, centram-se, não só nos avisos que a alteração das cores do alerta luminoso lhes fornecerá relativamente à radiação solar UV e à temperatura corporal, como, também, na aprendizagem dos cuidados e das medidas de proteção a adotar, em tempo real e face às condições específicas do momento.

Para os adultos, o produto revelar-se-á vantajoso na medida em que diminui, em determinadas circunstâncias, a sua necessidade de vigiar, constante e apertadamente as crianças, pois o produto comunicar-lhes-á um alerta luminoso colorido do perigo a que as mesmas se encontram expostas. Assim, observando a cor do alerta luminoso, as crianças saberão quais os cuidados e as medidas de proteção adequadas que deverão, por si, ser adotadas no imediato.

2. Apresentação da empresa

2.1. Ideia de negócio

A ideia de negócio que alicerça o projeto abordado no presente plano de negócios nasceu em contexto da UC de ET do MCB da UBI. Face à necessidade de criar algo (produto ou serviço) inovador e com valor para o mercado, um grupo de alunas, mestrandas da área da saúde, idealizou a criação de uma empresa dedicada ao desenvolvimento e à comercialização de soluções tecnológicas inovadoras aplicadas a cuidados com a saúde. O enquadramento académico das promotoras do projeto proporcionou-lhes plena consciência da atual importância da tecnologia no mundo e da crescente valorização atribuída ao conceito “educar para a saúde”. Perante tais constatações, a certeza de apostar na junção destes dois aspetos foi imediata. Assim, o projeto assenta na criação de uma empresa que desenvolve e comercializa dispositivos eletrónicos inovadores, com aplicação no campo da saúde. No entanto, o objetivo inerente ao projeto é muito mais do que soluções tecnológicas, tais como aparelhos ou instrumentos, que apenas indiquem simples valores das medições efetuadas. A futura empresa pretende que as suas soluções tecnológicas englobem uma abordagem didática e educacional relativamente aos cuidados necessários a adotar, em tempo real, face aos possíveis riscos a que a saúde é, diariamente, exposta.

2.2. Identificação da empresa

As autoras do projeto da futura empresa definiram que a mesma será reconhecida e denominada pela marca “**TechCare Solutions**”. O nome escolhido é constituído por duas palavras, ‘TechCare’ e ‘Solutions’. A primeira resulta da junção de duas ideias ‘tech’, da palavra inglesa ‘technology’, que, em língua portuguesa, remete para tecnologia, uma vez que esta estará presente em todos os produtos da empresa, nomeadamente a nível de sensores e eletrónica, com ‘care’, uma outra palavra inglesa que indica os cuidados de saúde aos quais os produtos da empresa serão sempre associados. A segunda, uma palavra, novamente, inglesa, que, em português, significa soluções, já que os produtos da empresa irão apresentar soluções e cuidados a adotar por parte dos utilizadores para com a sua saúde. A opção das autoras em criar uma marca cuja denominação se baseia em palavras de língua inglesa tem em vista o objetivo futuro de internacionalização, pois sendo o inglês uma língua praticamente universal, a facilidade de adaptação e aceitação de uma marca com designação nesta língua a mercados de outros países é, extraordinariamente, maior.

A marca “**TechCare Solutions**” terá associado o logótipo da Figura 22, constituído pelo nome da própria marca conjuntamente com traçados, à sua esquerda e direita, que se assemelham e representam os batimentos cardíacos (verificados em eletrocardiograma), enfatizando, assim, o importante papel que a empresa terá na promoção da saúde populacional.



Figura 22 - Logótipo da marca “TechCare Solutions”

As cores aplicadas no logótipo, verde, amarelo, laranja e vermelho, representam, desde logo, possíveis níveis de perigo das grandezas em medição e, consequentemente, da saúde em geral dos utilizadores dos produtos. Paralelamente, a coloração pode, também, ser percebida pelos clientes numa outra perspetiva, na qual o verde remete para um sentimento de completo bem-estar, ou seja, de saúde; o amarelo e o laranja, como cores predominantes, elucidam para a vitalidade e energia característica da vida e, por último, o vermelho que reflete a cor e a força do bombear do sangue no corpo humano.

2.3. Dados empresariais

Tabela 4 - Dados da futura empresa

Nome/Designação	<i>TechCare Solutions</i>
Áreas de negócio	Desenvolvimento de dispositivos eletrónicos e tecnológicos (por programação informática) Comercialização de dispositivos eletrónicos aplicados a cuidados com a saúde
Classificação da Atividade Económica - Revisão 3 (CAE-Rev.3)	CAE-Rev.3 (101): J - Atividades de informação e de comunicação 62 - Consultoria e programação informática e atividades relacionadas 62010 - Atividades de programação informática
Forma jurídica	Limitada (Lda.) Sociedade por quotas
Natureza do setor de atividade	Comercial
Natureza do investidor	Privado
Objetivo de investimento	Criação de nova empresa
Contexto geográfico	Nacional
Localização	Centro de Empresas Inovadoras de Castelo Branco (CEi) Avenida do Empresário, 1 S1-12 6000-767 Castelo Branco 272 241 400 963 611 112
Contactos	techcaresolutions@sapo.pt https://techcaresolutions.wixsite.com/techcaresolutions

2.4. Equipa de promotores

A “TechCare Solutions” dispõe de uma equipa de 4 promotores qualificados, com formação académica nas áreas biomédica e de engenharia informática e possuidores de espírito empreendedor e inovador. A Tabela 5 compila as informações essenciais destes 4 promotores.

Tabela 5 - Identificação dos promotores do projeto

Promotores	Informações
 Daniela Sofia Martins Azevedo	<p><u>Morada:</u> Bairro da Tapadinha, n.º 5, 6270-296 São Romão (Portugal) <u>Contacto:</u> 963 611 112 230 087 001 <u>Email:</u> daniela_dsma@hotmail.com daniela.sofia.azevedo@ubi.pt <u>Data de nascimento:</u> 3 janeiro 1996 <u>Nacionalidade:</u> Portuguesa</p> <p><u>Habilitações Académicas:</u> Licenciada em Farmácia Biomédica Mestranda em Ciências Biomédicas</p> <p><u>Função a desempenhar:</u> Investigação Científica e Controlo de Qualidade</p>
 Ana Rita Nunes de Sousa	<p><u>Morada:</u> Rua Gil Vicente, nº120, 4470-300, Maia, (Portugal) <u>Contacto:</u> 919 255 474 <u>Email:</u> anasousa1210@gmail.com <u>Data de nascimento:</u> 12 outubro 1996 <u>Nacionalidade:</u> Portuguesa</p> <p><u>Habilitações académicas:</u> Licenciada em Ciências Biomédicas Mestranda em Ciências Biomédicas</p> <p><u>Função a desempenhar:</u> Comercial e Vendas</p>
 Inês da Silva Tavares da Cruz	<p><u>Morada:</u> Rua Dom João Evangelista Lima Vidal nº144, Santa Joana, 3810-124 Aveiro (Portugal) <u>Contacto:</u> 933 377 304 <u>Email:</u> inesstcruz.biomed@gmail.com <u>Data de nascimento:</u> 24 junho 1996 <u>Nacionalidade:</u> Portuguesa</p> <p><u>Habilitações académicas:</u> Licenciada em Ciências Biomédicas Mestranda em Ciências Biomédicas</p> <p><u>Função a desempenhar:</u> Gestão Financeira e de Recursos Humanos</p>
 André Ferreira Esteves	<p><u>Morada:</u> Rua Dona Inês de Castro, n.6, 3.º frente, 2330-249, Entroncamento (Portugal) <u>Contacto:</u> 961 116 676 <u>Email:</u> andrefestevess@hotmail.com <u>Data de nascimento:</u> 15 janeiro 1996 <u>Nacionalidade:</u> Portuguesa</p> <p><u>Habilitações académicas:</u> Licenciado em engenharia Informática Mestrando em Desenvolvimento de Software e Sistemas Interativos</p> <p><u>Função a desempenhar:</u> Desenvolvimento Tecnológico</p>

Em paralelo, a futura empresa conta ainda com o apoio e a consultoria, nos campos de gestão e tecnológico, de dois professores doutorados, identificados na Tabela 6.

Tabela 6 - Identificação dos consultores do projeto

Consultores	Informações
	<p><u>Email:</u> farinha.luiz@gmail.com lfarinha@ubi.pt</p>

	<p><u>Habilitações Académicas:</u> Doutoramento em Gestão</p>
	<p><u>Filiação:</u> UB e Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB)</p>
<p>Luís Manuel do Carmo Farinha</p>	<p><u>Função a desempenhar:</u> Consultoria em Gestão</p>
	<p><u>Email:</u> fribeiro@ipcb.pt</p>
	<p><u>Habilitações Académicas:</u> Doutoramento em Tecnologias e Sistemas de Informação (Sistemas de Computação e Comunicações)</p>
	<p><u>Filiação:</u> IPCB</p>
<p>Fernando Reinaldo Ribeiro</p>	<p><u>Função a desempenhar:</u> Consultoria Tecnológica</p>

3. Ideia inovadora

Sendo a “*TechCare Solutions*” uma empresa de soluções tecnológicas inovadoras aplicadas aos cuidados com a saúde que se preocupa e se foca na “Educação para a Saúde” é inevitável que o produto inicial da gama de ofertas desta empresa seja direcionado para um público aberto a inovações tecnológicas, e à aquisição de novos conhecimentos. Face a este ideal, o primeiro pensamento foram as crianças, dada a facilidade com que estas se adaptam a diferentes tecnologias e ao facto de a Educação para a Saúde ser um conceito que, cada vez mais cedo, faz parte do universo escolar.

O objetivo das criadoras do projeto baseou-se, desde logo, no desenvolvimento de um produto com capacidade para medir e avaliar, em tempo real, parâmetros ambientais e fisiológicos (que, quando alterados, se tratam de riscos para a saúde humana) e, ainda, de expressar os valores medidos num alerta luminoso com uma escala de cores indicadora do perigo em causa.

3.1. Evolução do produto

Tendo em conta a ambição inicial do projeto, as primeiras e indispensáveis decisões assentaram, logo, nas difíceis escolhas dos parâmetros a avaliar e da conformação mais adequada para o produto.

A nível dos parâmetros, as hipóteses a considerar requeriam o cumprimento de pressupostos tais como:

- ↳ Influência, direta e fortemente, na saúde das crianças;

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

- ↳ Possibilidade de medição de forma não invasiva e confortável;
- ↳ Apresentação de formas de proteção simples e possíveis de adoção por crianças;
- ↳ Existência de relação entre si.

Quanto à conformação mais adequada para o produto, as questões a ter em conta prendiam-se em responder a necessidades como:

- ↳ Produto portátil, devendo, portanto, ter pequenas dimensões e baixo peso;
- ↳ Produto “independente”, de fácil manuseamento e de uso confortável, isto é, que não requeira interação e transporte intencional por parte das crianças;
- ↳ Produto vestível, preferencialmente.

Face às condicionantes acabadas de apresentar e após intensas decisões a primeira proposta de produto consistiu na medição de um parâmetro ambiental, a radiação UV, e dois fisiológicos, a temperatura e hidratação corporal, na conformação de pulseira. No entanto, após pesquisa do material que um produto desta natureza iria necessitar, foi obtida a conclusão de que a pulseira não seria uma opção de conformação viável devido, principalmente, ao espaço bastante reduzido de que se iria dispor.

A proposta seguinte evoluiu para o desenvolvimento de uma camisola na qual seriam aplicados sensores para medição dos três parâmetros anteriormente definidos, *Light Emitting Diode (LED)*, para emissão de alertas luminosos e restante material eletrónico necessário. Múltiplas pesquisas e testes foram sendo realizados, durante um alargado período de tempo, sempre com a consciente noção da dificuldade inerente à aplicação da componente eletrónica à camisola. Foi realizada uma exaustiva pesquisa bibliográfica na tentativa de encontrar um método, através do qual fosse possível medir ou inferir sobre a hidratação corporal, adequado às necessidades do projeto. Das opções encontradas a que se revelou mais promissora foi a medição da resposta galvânica da pele, mas que, seguida de testes e experiências no Centro de Potencial e Inovação de Recursos Naturais (CPIRN) do Instituto Politécnico da Guarda (IPG) com pessoas especializadas da área, se revelou inconclusiva.

Com a inviabilização da medida da hidratação da pele, os parâmetros a avaliar pelo produto resumem-se a um ambiental e outro fisiológico – a radiação UV e a temperatura corporal, respetivamente. Assim, a terceira e última proposta de produto recaiu num dispositivo eletrónico, para usar ao pescoço, suspenso numa fita, o qual medirá a radiação UV e a temperatura corporal, em tempo real, e que emite um alerta luminoso que, pela conjugação dos valores medidos, indica o perigo a que a criança se encontra. Adicionalmente, um outro intento desta sugestão final é que o produto, para além das funcionalidades atrás referidas, promova a adoção, por parte das crianças, de simples medidas de proteção da saúde, adequadas ao risco da situação em tempo real.

3.2. Desenvolvimento tecnológico do protótipo

Os trabalhos tecnológicos de construção do protótipo foram realizados pelo promotor do projeto responsável pela função de desenvolvimento tecnológico. Inicialmente foram efetuadas pesquisas e construído um levantamento dos possíveis sensores, de radiação UV e temperatura corporal, a usar no produto, de acordo com:

- ↳ Breve descrição de funcionamento;
- ↳ Tamanho;
- ↳ Locais de venda;
- ↳ Preço;
- ↳ Compatibilidade com a plataforma de prototipagem eletrónica *arduíno*.

De seguida e após a encomenda e receção dos sensores escolhidos, os mesmos foram ligados numa *breadboard*, colocados em funcionamento e testados, a fim de se averiguar o processamento de leitura efetuada e a sua correção. O passo seguinte traduziu-se na ligação dos sensores e sua combinação com o restante material eletrónico, através de fios elétricos e de solda, que permitindo a remoção da *breadboard* ao conjunto anterior e, por consequência, a possibilidade de deslocação dos sensores para ambientes exteriores, para uma nova e mais correta averiguação das medições efetuadas. A Figura 23 ilustra o material eletrónico, ou seja, o *hardware* usado na construção do protótipo e a Figura 24 esquematiza as ligações efetuadas no protótipo do produto da “*TechCare Solutions*”.

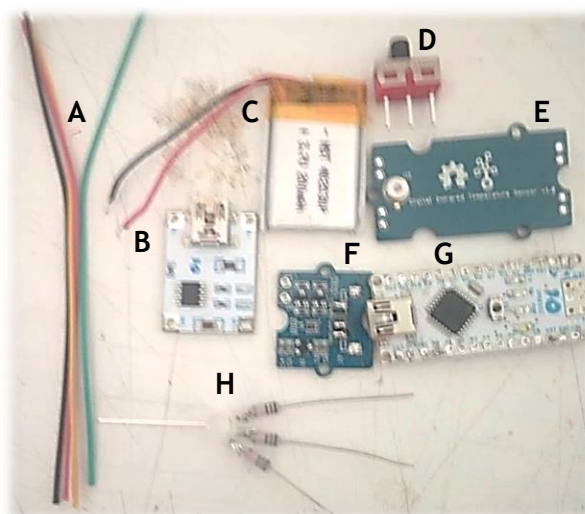


Figura 23 - Hardware do protótipo: A - fios elétricos, B - controlador de carregamento da bateria, C - bateria, D - botão, E - sensor de temperatura, F - sensor de radiação UV, G - nano *arduíno* e H - LED *Red, Green and Blue (RGB)* e respetivas resistências

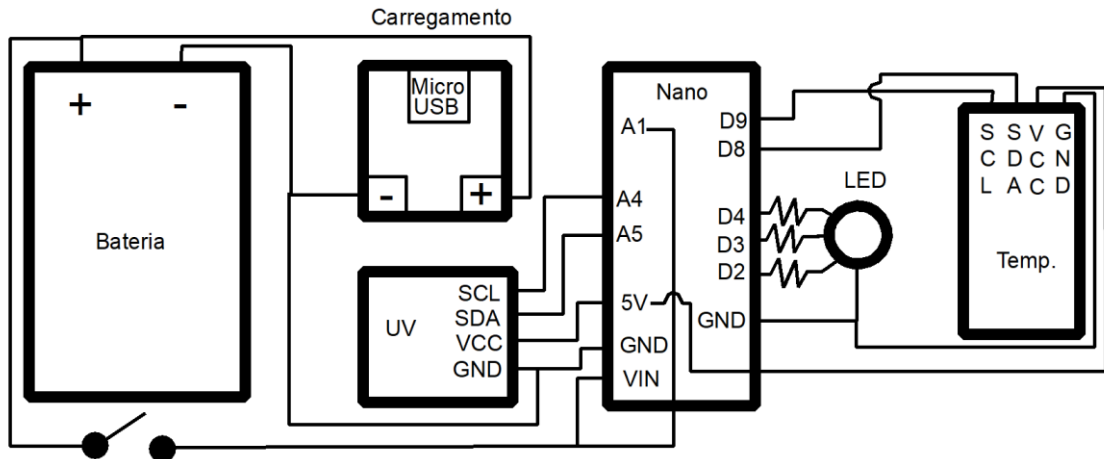


Figura 24 - Esquema de ligação dos componentes eletrônicos do protótipo

A nível de *software*, para a ligação e montagem da parte eletrónica do protótipo, foi usado o *Arduíno IDE* para a compilação e construção do código necessário para o funcionamento de todo o sistema e para a utilização dos sensores e das livrarias dos mesmos, sendo, tanto o *IDE* como as livrarias, de acesso *open source*.

A isto seguiram-se tentativas para encontrar a montagem/organização mais favorável dos componentes eletrónicos do protótipo de modo a que esta fosse o mais pequena possível e pudesse ser incorporada numa caixa, também esta de reduzidas dimensões e construída em material leve e de fina espessura. A Figura 25 mostra duas possíveis montagens/organizações dos componentes do protótipo, sendo que a adotada para o mesmo foi uma disposição em duas camadas, conforme a parte A da Figura 25. A Figura 26 e a Figura 27, por sua vez, representam as duas possibilidades da estrutura e forma de caixa, para conter a componente eletrónica do protótipo, consideradas exequíveis pelos promotores do projeto. No entanto, a que se revelou mais adequada ao fim pretendido foi a representada na Figura 27.

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

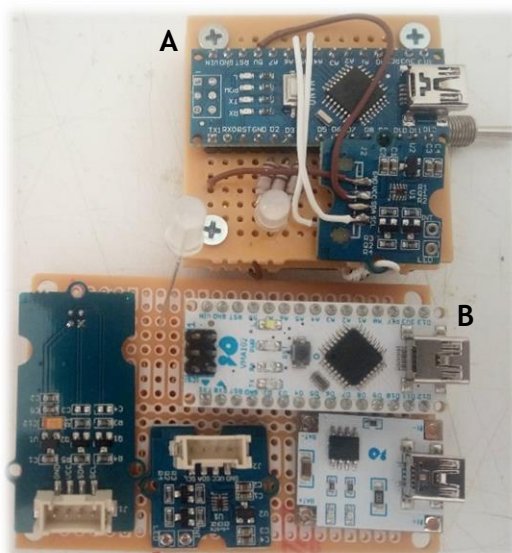


Figura 25 - Possíveis montagens/organizações dos componentes eletrônicos do protótipo: A - Montagem em altura, por camadas e B - Montagem horizontal

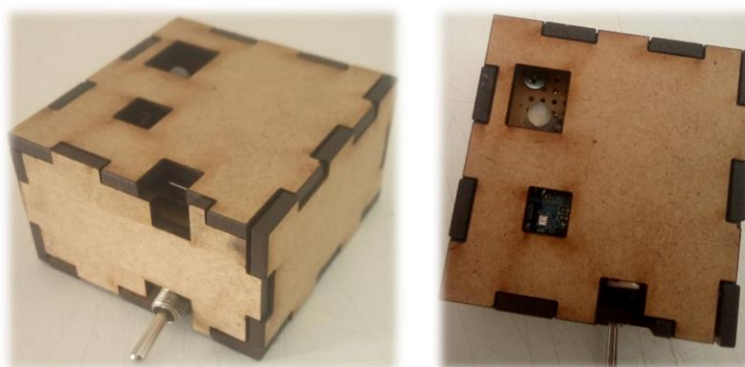


Figura 26 - Caixa em placa de fibra de média densidade (2 mm de espessura) para conter os componentes eletrônicos do protótipo

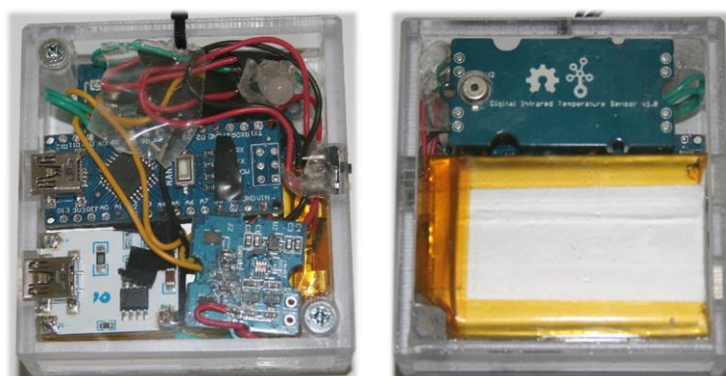


Figura 27 - Caixa em policarbonato compacto (3 mm de espessura) para conter os componentes eletrônicos do protótipo

As adaptações efetuadas em cada um destes passos, ao longo do desenvolvimento do protótipo, não foram diretas e imediatas, mas sim resultantes de sucessivos ajustes e alterações, sendo,

portanto, natural que este protótipo do **“Learn&Care”** necessite, ainda, de ser sujeito a melhoramentos.

3.3. *Design* do produto

Com a existência de um protótipo físico passou a ser imperativa a preocupação com a imagem do produto e, por conseguinte, a próxima fase tratou-se da criação de um *design* para o produto inicial da **“TechCare Solutions”**.

Tendo em conta que este produto inicial é dirigido a crianças, de faixa etária contida entre os 3 e 10 anos, e que promove a Educação para a Saúde, através da associação da cor emitida pelo *LED* às medidas de proteção a seguir, a equipa de promotores deliberou e optou por denominar o produto de **“Learn&Care”**. ‘*Learn*’ no sentido da, em língua portuguesa, aprendizagem inerente à utilização do produto e ‘*Care*’ com o intuito de remeter para, em língua portuguesa, os cuidados e a atenção de que a saúde precisa. Assim, **“Learn&Care”** associa-se a aprender as medidas de proteção da saúde que devem ser adotadas face às contingências vividas em cada momento em específico. A escolha do recurso a palavras inglesas apresenta a mesma justificação que a situação do nome da marca, referido no ponto 2 da secção 2 do Plano de Negócios integrante do presente capítulo, na página 94.

Num ponto de vista, a abordagem de *design* deveria englobar um género de uma figura desenhada que funcionaria como mascote ou super-herói do **“Learn&Care”**. Assim e através de parceria com uma empresa de publicidade e *web*, a *Bee Creative*, foram criadas as mascotes super-heróis do produto, representadas na Figura 28. Estas mascotes têm no seu plano de fundo raios solares, que remetem para as medições que o produto efetua, e as personagens em si, com a capa e o boné que, para além de estarem associados à figura de super-herói, refletem, ainda, as questões relativas à proteção que o produto aborda. Às mascotes foram atribuídos os nomes de **“SunLight”**, para a versão da menina, a cor-de-rosa, e **“SunHeat”**, para o menino, a azul. ‘*Sun*’, sol em língua portuguesa, pois o **“Learn&Care”** é um produto no qual esta estrela apresenta grande importância e influência e, respetivamente, ‘*Light*’ e ‘*Heat*’, luz e calor em língua portuguesa, devido à forte e inquestionável presença no sol. Novamente a base na língua inglesa é justificada, exatamente, pelos motivos apresentados no ponto 2 da secção 2 do Plano de Negócios integrante do presente capítulo, na página 94.



Figura 28 - Mascotes super-heróis do “Learn&Care”: a “SunLight” e o “SunHeat”, da esquerda para a direita.

Para a aplicação na caixa propriamente dita os promotores optaram colocar, na parte da frente da mesma, as imagens das mascotes super-herói, com a emissão da luz do *LED* a coincidir com o balão das mesmas. O verso da caixa ficou reservado para um género de legenda e instruções, perceptíveis para as crianças de 3 a 10 anos, sobre os cuidados recomendados a seguir perante as diferentes cores que o *LED* emita. Esta legenda, mostrada na Figura 29, atribui instruções a situações distintas, identificadas pela cor emitida pelo *LED* no balão:

- ↪ Verde – situação perfeitamente saudável sem necessidade de cuidados específicos, basta o uso de boné;
- ↪ Amarelo – situação alerta ligeiro. Há necessidade das crianças aplicarem protetor solar, usarem óculos de sol e procurarem a sombra para brincar;
- ↪ Vermelho – situação de alerta grave. Há necessidade das crianças deixarem de brincar no exterior, ingerirem água, refrescarem-se (vestir roupa mais fresca ou tomar banho de água tépida) e hidratarem a pele;
- ↪ Roxo – situação de alerta extremo. Há necessidade das crianças abandonarem, imediatamente, a exposição solar, dirigirem-se para junto de um adulto e serem observadas por profissionais de saúde, enfermeiros, pediatras, médicos de clínica geral ou, mesmo, dermatologistas.

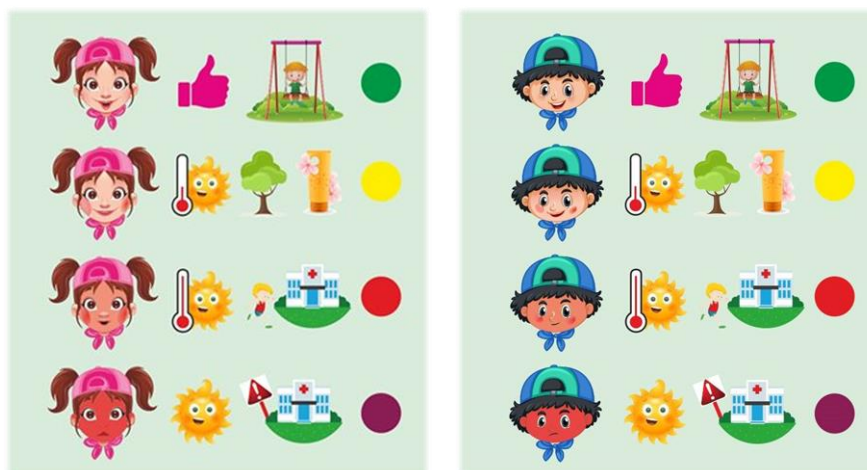


Figura 29 - Legendas e instruções presentes no “Learn&Care”.

4. Mercado

De acordo com o IAPMEI (102), “o mercado é a ‘arena’ onde os planos da empresa irão ser levados a cabo e, por isso, é muito importante definir o mercado para o novo produto em termos de dimensão, estágio de desenvolvimento, tipos de clientes e de competidores”. O tamanho do mercado ou o consumo anual do produto deve ser definido em termos do âmbito do projeto em consideração. Este tamanho tanto pode ser avaliado pelo nível do consumo do produto numa dada cidade, país, grupo de países ou no mundo inteiro, como, alternativamente, em segmentos bem definidos de clientes com determinadas características. Ainda na visão da mesma agência (102), ao tamanho global do mercado deve acrescentar-se, claramente, o estágio de desenvolvimento do mesmo, pois existe um padrão natural de evolução para a maior parte dos mercados e o estágio do ciclo em que o mercado se encontra afeta, significativamente, a estratégia de negócio a adotar.

4.1. Análise de mercado

A análise de mercado abrange a percepção e avaliação de uma potencial oportunidade de negócio e possibilita a obtenção e condensação de informações sólidas sobre os potenciais clientes e a sua necessidade de produto, os fornecedores e a própria concorrência, de modo a que os produtos em desenvolvimento ofereçam maior valor possível ao mercado.

O produto com o qual a “**TechCare Solutions**” se irá introduzir no mercado é o “**Learn&Care**” que a permitirá, numa fase e perspetiva inicial, abordar o segmento de mercado de pais e adultos responsáveis por crianças que se revelem preocupados com a saúde das mesmas e que vejam a autonomia e a Educação para a Saúde das suas crianças como um importante benefício, a médio e longo prazo, para a vida delas.

A futura empresa acredita que a simplicidade do uso e manuseio do seu produto inicial seja um fator positivo e fomentador da procura do mesmo no mercado. Adicionalmente, as próprias formas de venda do “Learn&Care” serão facilitadas ao máximo e realizadas a um preço considerado adequado pelos consumidores – 38 euros (€) –, de forma a que estes fatores não constituam um entrave para a procura do produto no mercado. Numa análise mais profunda, baseada em toda a revisão de literatura, efetuada previamente à escrita do presente Plano de Negócios e expressa no capítulo III desta dissertação, outras evidências que favorecem a procura do “*Learn&Care*” no mercado são:

- ↳ O aumento da incidência de vários tipos de cancro da pele e da ocorrência de fotoenvelhecimento precoce, que se devem, essencialmente, à mudança de comportamentos que favorecem uma intensa exposição solar;
- ↳ A atribuição da origem de mais de 90% dos tipos de cancro da pele mais frequentes, CB, CE e melanoma, à exposição a radiação UV;
- ↳ A constatação de que os cancros da pele, no geral, são o cancro humano mais frequente em Portugal.

Uma outra estratégia previsora da procura e aceitação que o “*Learn&Care*” terá no mercado adotada pela “*TechCare Solutions*” foi a criação e a aplicação de um inquérito para pesquisa de mercado. Este inquérito foi criado em três versões distintas pelo público a que se destinam. A primeira versão criada, disponível no Anexo 1, foi para pais e adultos com crianças a cargo, principalmente entre 3 e 10 anos, e as segunda e terceira versões, disponíveis nos Anexos 2 e 3 respetivamente, foram dirigidas, no caso da segunda, a educadores e professores de crianças entre 3 e 10 anos e, a terceira, a médicos (pediatras, dermatologias, de clínica geral, etc.) e psicólogos. Todas as versões inquiriam relativamente a dados e informações pessoais, nas questões iniciais, e à opinião pessoal sobre o produto nas restantes. De salientar que, em todas as versões, o produto é referido como “*Camisola Learn&Care*” e não apenas como “*Learn&Care*” devido ao facto do produto ter sofrido alterações e melhoramentos posteriores à criação e distribuição dos inquéritos. No entanto, como a mudança evolutiva mais notória se baseou em termos conformacionais e de denominação, as respostas e conclusões obtidas com os inquéritos puderam ser usadas na análise de mercado. Os inquéritos foram distribuídos, em papel e, aleatoriamente, junto de escolas e creches e, ainda, disponibilizados para preenchimento *online*.

Nos inquéritos dirigidos a pais e adultos com crianças a cargo, principalmente entre 3 e 10 anos, o número de respostas foi de 317. Os dados pessoais e a as informações recolhidas nas questões iniciais do inquérito estão analisadas na Tabela 7.

Tabela 7 - Análise dos dados pessoais e informações dos pais e adultos com crianças a cargo

Dados Pessoais e Informações	Análise de respostas	
Distrito/Região Autónoma de residência	Aveiro	3,5%
	Beja	0,9%
	Braga	2,8%
	Bragança	3,2%
	Castelo Branco	4,7%
	Coimbra	5,7%
	Évora	3,5%
	Faro	3,2%
	Guarda	36,3% ²²
	Leiria	2,8%
	Lisboa	8,5%
	Portalegre	3,2%
	Porto	3,2%
	Santarém	3,2%
	Setúbal	3,2%
	Viana do Castelo	1,9%
	Vila Real	2,2%
	Viseu	5%
	Região Autónoma dos Açores	1,9%
	Região Autónoma da Madeira	1,3%
Idade	Menos 18 anos	0,9%
	18 - 25	7,6%
	26 - 35	31,2%
	36 - 45	40,4%
	46 - 55	14,5%
	Mais 55 anos	5,4%
Sexo	Feminino	64,4%
	Masculino	35,6%
Habilitação literária	Sem escolarização	0,3%
	4.º ano	3,8%
	9.º ano	12,3%
	12.º ano	34,4%
	Bacharelato	7,6%
	Licenciatura	29%
	Mestrado	10,1%
Doutoramento	2,5%	
Situação profissional	Desempregado	6,9%
	Empregado	82,6%
	Reformado	3,5%
	Doméstico	3,8%
	Estudante	3,2%
Rendimento mensal do agregado familiar	0 - 500€	7,9%
	501 - 1000€	34,1%
	1001 - 1500€	30,6%
	1501 - 2000€	13,9%
	2001 - 2500€	8,8%
	2501 - 3000€	2,5%
Mais 3001€	2,2%	
Presença da tecnologia na vida	Discordo totalmente	0,6%
	Discordo	1,9%
	Indeciso	2,5%

²² A discrepância de valores do distrito da Guarda relativamente aos restantes é justificada pelo facto deste ser o distrito de residência da autora da dissertação, facilitando, assim, a distribuição, apelo ao preenchimento e recolha dos inquéritos.

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

	Concordo	52,4%
	Concordo totalmente	42,6%
Locais e situações de uso da tecnologia	Casa	94,2%
	Trabalho	72,1%
	Lazer	62,2%
Equipamentos tecnológicos e tecnologias utilizadas	Telemóvel	98,4%
	Computador	77,1%
	Tablet	38,7%
	Redes Sociais	68,7%
	Correio Eletrónico	77,7%
	Nuvem eletrónica	18,1%
	Motores de Busca	61,3%
	Vídeos jogos	13,5%
	GPS	34,2%
Idade dos filhos ou crianças a cargo	Menos 3 anos	17,9%
	3 anos	15,3%
	4 anos	16%
	5 anos	15,7%
	6 anos	14,1%
	7 anos	11,2%
	8 anos	14,7%
	9 anos	14,1%
	10 anos	7%
	Mais 10 anos	21,4%

Relativamente às questões de opinião pessoal dos inquiridos é de ressaltar que 86,8% dos mesmos atribuem “muita importância” à saúde e ao bem-estar dos filhos e das crianças que têm a cargo e que, para 69,1% destes, a Educação para a Saúde é, também, “muito importante” para futuro delas. Relativamente à importância do **“Learn&Care”**, as opiniões são bastante positivas, pois 47,3% das pessoas considera-o um produto “importante” e, 14,2%, “muito importante”, contra, apenas, 7,6% e 1,3% que o acham “pouco importante” e “sem importância”, respetivamente. Paralelamente, para 29,7% das respostas o produto revela-se “razoavelmente importante”. Para previsões de compra a análise mostra que 49,4% dos inquiridos “compraria ocasionalmente” o produto, 30,4% compraria “frequentemente” e 6% “muito frequentemente”, em detrimento de 11,1% que comprariam “raramente” e de 3,2% que “nunca efetuariam a compra”. Relativamente ao preço que os consumidores revelam estar dispostos a pagar na compra do **“Learn&Care”** as opiniões são praticamente unânimes optando por “menos de 40€”. A Tabela 8 mostra a análise das opiniões pessoais recolhidas nas últimas questões do inquérito.

Tabela 8 - Análise das opiniões pessoais dos pais e adultos com crianças a cargo

Opinião pessoal	Análise de respostas	
Importância da saúde e do bem-estar dos filhos ou das crianças a cargo	Razoavelmente importante	0,9%
	Importante	12,3%
	Muito importante	86,8%
Importância da Educação para a Saúde para futuro das crianças	Razoavelmente importante	2,2%
	Importante	28,7%
	Muito importante	69,1%
Importância de um produto com as características do “Learn&Care”	Sem importância	1,3%
	Pouco importante	7,6%

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

	Razoavelmente importante	29,7%
	Importante	47,3%
	Muito importante	14,2%
	Nunca	3,2%
	Raramente	11,1%
Compra do <i>“Learn&Care”</i>	Ocasionalmente	49,4%
	Frequentemente	30,4%
	Muito frequentemente	6%
	Menos de 40€	85,1%
Preço que pagaria pelo <i>“Learn&Care”</i>	40 - 60€	13,7%
	Mais de 60€	1,3%
	Nunca	1,6%
	Raramente	12,6%
Uso do <i>“Learn&Care”</i> pelos filhos ou crianças que tem a cargo	Ocasionalmente	48,9%
	Frequentemente	31,9%
	Muito frequentemente	5%
	Nunca	2,2%
Frequência com que a associação de um jogo/aplicação com desenhos animados e super-heróis facilitaria a adesão e utilização do produto pelos filhos ou crianças que tem a cargo	Raramente	7,9%
	Ocasionalmente	27,8%
	Frequentemente	48,1%
	Muito frequentemente	13,9%
	Nunca	2,2%
Frequência com que a associação de uma aplicação que permitisse a monitorização da(s) criança(s) pelos pais/cuidadores e o armazenamento dos respetivos dados aumentaria o interesse pelo produto e a compra do mesmo	Raramente	12,3%
	Ocasionalmente	30,4%
	Frequentemente	40,5%
	Muito frequentemente	14,6%

Nos inquéritos dirigidos a educadores e professores de crianças entre 3 e 10 anos, o número de respostas foi de 138. Os dados pessoais e as informações recolhidas nas questões iniciais do inquérito estão analisadas na Tabela 9.

Tabela 9 - Análise dos dados pessoais e informações dos educadores e professores de crianças entre 3 e 10 anos

Dados Pessoais e Informações	Análise de respostas	
Distrito/Região Autónoma de residência	Aveiro	5,1%
	Beja	10,1%
	Braga	4,3%
	Bragança	3,6%
	Castelo Branco	8%
	Coimbra	2,9%
	Évora	3,6%
	Faro	3,6%
	Guarda	19,6% ²³
	Leiria	3,6%
	Lisboa	5,8%
	Portalegre	3,6%
	Porto	5,1%
	Santarém	3,6%
	Setúbal	4,3%
	Viana do Castelo	3,6%
	Vila Real	3,6%
Viseu	2,2%	

²³ A discrepância de valores do distrito da Guarda relativamente aos restantes é justificada pelo facto deste ser o distrito de residência da autora da dissertação, facilitando, assim, a distribuição, apelo ao preenchimento e recolha dos inquéritos.

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

	Região Autónoma dos Açores	1,4%
	Região Autónoma da Madeira	2,2%
Idade	18 - 25	9,4%
	26 - 35	21,7%
	36 - 45	30,4%
	46 - 55	22,5%
	Mais 55 anos	15,9%
Sexo	Feminino	62,3%
	Masculino	37,7%
Habilitação literária	Bacharelato	10,1%
	Licenciatura	60,9%
	Mestrado	23,2%
	Doutoramento	5,8%
Presença da tecnologia na vida	Concordo	43,5%
	Concordo totalmente	56,5%
Locais e situações de uso da tecnologia	Casa	98,6%
	Trabalho	97,1%
	Lazer	65,2%
Equipamentos tecnológicos e tecnologias utilizadas	Telemóvel	100%
	Computador	94,9%
	Tablet	37,7%
	Redes Sociais	71,7%
	Correio Eletrónico	96,4%
	Nuvem eletrónica	26,1%
	Materiais didáticos	64,5%
	Recursos pedagógicos tecnológicos	62,3%
	Motores de Busca	88,4%
	Vídeos jogos	6,5%
	GPS	26,8%
Idade das crianças que tem a cargo	Menos 3 anos	15,9%
	3 anos	21%
	4 anos	26,1%
	5 anos	22,5%
	6 anos	21%
	7 anos	21,7%
	8 anos	24,6%
	9 anos	25%
	10 anos	15,2%
	Mais 10 anos	10,9%

Relativamente às questões de opinião pessoal dos inquiridos é de ressaltar que 98,6% dos mesmos atribuem “muita importância” à saúde e ao bem-estar das crianças que têm a cargo e que, para 63,8% destes, a Educação para a Saúde é, também, “muito importante” para o futuro das crianças. Relativamente à importância do **“Learn&Care”**, as opiniões são bastante positivas, tal como as dos pais e adultos com crianças a cargo, pois 52,9% dos educadores e professores considera-o um produto “importante” e 7,2% “muito importante”, contra, apenas, 1,7% que o acham “pouco importante”. Para 39,1% das respostas o produto revela-se “razoavelmente importante”. Em termos do preço que os educadores e professores consideram adequado para a venda do **“Learn&Care”** as opiniões, similarmente à situação anterior, são praticamente unânimes optando por “menos de 40€”. A Tabela 10 mostra, de igual modo à descrição apresentada no caso da versão 1, a análise das opiniões pessoais recolhidas nas últimas questões do inquérito.

Tabela 10 - Análise das opiniões pessoais dos educadores e professores de crianças entre 3 e 10 anos

Opinião pessoal	Análise de respostas	
Importância da saúde e do bem-estar das crianças que tem a cargo	Importante	1,4%
	Muito importante	98,6%
Importância da Educação para a Saúde para futuro das crianças	Razoavelmente importante	1,4%
	Importante	34,8%
	Muito importante	63,8%
	Pouco importante	1,7%
Importância de um produto com as características do “Learn&Care”	Razoavelmente importante	39,1%
	Importante	52,9%
	Muito importante	7,2%
	Raramente	1,4%
Recomendação da compra do “Learn&Care”	Ocasionalmente	42,8%
	Frequentemente	52,9%
	Muito frequentemente	2,9%
Frequência com que o “Learn&Care” facilitaria a supervisão das crianças que tem a cargo e aprendizagem dos cuidados que as mesmas devem ter com a saúde	Raramente	5,1%
	Ocasionalmente	41,3%
	Frequentemente	50,7%
	Muito frequentemente	2,9%
Preço considerado adequado para a venda do “Learn&Care”	Menos de 40€	85,1%
	40 - 60€	15,9%
Uso do “Learn&Care” pelas crianças que tem a cargo	Raramente	11,6%
	Ocasionalmente	44,2%
	Frequentemente	41,3%
	Muito frequentemente	2,9%
Frequência com que a associação de um jogo/aplicação com desenhos animados e super-heróis facilitaria a adesão e utilização do produto pelas crianças que tem a cargo	Raramente	8%
	Ocasionalmente	18,8%
	Frequentemente	47,8%
Frequência com que a associação de uma aplicação que permitisse a monitorização da(s) criança(s) pelos pais/cuidadores e o armazenamento dos respetivos dados aumentaria o interesse pelo produto e a compra do mesmo	Muito frequentemente	25,4%
	Raramente	3,6%
	Ocasionalmente	35,5%
	Frequentemente	54,3%
	Muito frequentemente	6,5%

No que respeita aos inquéritos dirigidos a médicos (pediatras, dermatologias, de clínica geral, etc.) e psicólogos o número de respostas foi de 89. A Tabela 11 exprime, de forma idêntica às anteriores, a análise dos dados pessoais e a as informações recolhidas nas questões iniciais do inquérito.

Tabela 11 - Análise dos dados pessoais e informações dos médicos (pediatras, dermatologias, de clínica geral, etc.) e psicólogos

Dados Pessoais e Informações	Análise de respostas	
Distrito/Região Autónoma de residência	Aveiro	5,6%
	Beja	3,4%
	Braga	3,4%
	Bragança	3,4%
	Castelo Branco	9%
	Coimbra	4,5%
	Évora	3,4%
	Faro	3,4%
	Guarda	6,7%
	Leiria	4,5%
	Lisboa	6,7%

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

	Portalegre	3,4%
	Porto	4,5%
	Santarém	12,4%
	Setúbal	3,4%
	Viana do Castelo	3,4%
	Vila Real	3,4%
	Viseu	12,4%
	Região Autónoma dos Açores	2,2%
	Região Autónoma da Madeira	1,1%
Idade	18 - 25	1,1%
	26 - 35	33,7%
	36 - 45	34,8%
	46 - 55	16,9%
	Mais 55 anos	13,5%
Sexo	Feminino	65,5%
	Masculino	34,8%
Habilitação literária	Licenciatura	44,9%
	Mestrado	28,1%
	Doutoramento	5,6%
	Especialização	21,3%
Presença da tecnologia na vida	Indeciso	1,1%
	Concordo	37,1%
	Concordo totalmente	61,8%
Locais e situações de uso da tecnologia	Casa	100%
	Trabalho	98,9%
	Lazer	77,5%
Equipamentos tecnológicos e tecnologias utilizadas	Telemóvel	100%
	Computador	97,8%
	Tablet	43,8%
	Redes Sociais	71,9%
	Correio Eletrónico	97,8%
	Nuvem eletrónica	50,6%
	Materiais didáticos	49,4%
	Recursos pedagógicos tecnológicos	44,9%
	Motores de Busca	88,8%
	Vídeos jogos	13,5%
	GPS	49,4%
Idade das crianças com que mais lida	Menos 3 anos	14,6%
	3 anos	12,4%
	4 anos	13,5%
	5 anos	11,2%
	6 anos	13,5%
	7 anos	21,7%
	8 anos	4,5%
	9 anos	6,7%
	10 anos	9%
	Mais 10 anos	13,5%
	Todas (no geral)	64%

Relativamente às questões de opinião pessoal dos inquiridos é de salientar que 84,3% dos mesmos conferem “muita importância” à saúde e ao bem-estar das crianças que têm a cargo e que, para 66,6%, a Educação para a Saúde é, similarmemente, “muito importante” para futuro das crianças. Relativamente à importância do **“Learn&Care”**, as opiniões são bastante positivas, tal como as das duas situações anteriores, pois 50,6% dos médicos e psicólogos considera-o um produto “importante” e 14,6% “muito importante”, em oposição a, apenas 2,2% que o acham

“sem importância”. Para 32,6% das respostas o produto mostra-se “razoavelmente importante”. Em termos do preço que os médicos e psicólogos consideraram adequado para a venda do **“Learn&Care”** as opiniões, repartem-se, principalmente, em “menos de 40€”, por 65,2% e em “40 - 60€”, por 33,7%. A Tabela 12 apresenta a análise das opiniões pessoais recolhidas nas últimas questões do questionário.

Tabela 12 - Análise das opiniões pessoais dos médicos (pediatras, dermatologias, de clínica geral, etc.) e psicólogos

Opinião pessoal	Análise de respostas	
Importância da saúde e do bem-estar das crianças	Importante	15,7%
	Muito importante	84,3%
Importância da Educação para a Saúde para futuro das crianças	Importante	33,7%
	Muito importante	66,6%
Importância de um produto com as características do “Learn&Care”	Sem importância	2,2%
	Razoavelmente importante	32,6%
	Importante	50,6%
	Muito importante	14,6%
Recomendação da compra do “Learn&Care”	Nunca	1,1%
	Raramente	2,2%
	Ocasionalmente	38,2%
	Frequentemente	53,9%
	Muito frequentemente	4,5%
Frequência com que o “Learn&Care” facilitaria a supervisão das crianças e aprendizagem dos cuidados que as mesmas devem ter com a saúde	Nunca	1,1%
	Raramente	1,1%
	Ocasionalmente	40,4%
	Frequentemente	44,9%
Preço considerado adequado para a venda do “Learn&Care”	Muito frequentemente	12,4%
	Menos de 40€	65,2%
	40 - 60€	33,7%
	Mais de 60€	1,1%
Uso do “Learn&Care” pelas crianças	Nunca	2,2%
	Raramente	2,2%
	Ocasionalmente	48,3%
	Frequentemente	39,3%
	Muito frequentemente	7,9%
Frequência com que a associação de um jogo/aplicação com desenhos animados e super-heróis facilitaria a adesão e utilização do produto pelas crianças	Nunca	2,2%
	Raramente	2,2%
	Ocasionalmente	20,2%
	Frequentemente	55,1%
Frequência com que a associação de uma aplicação que permitisse a monitorização da(s) criança(s) pelos pais/cuidadores e o armazenamento dos respetivos dados aumentaria o interesse pelo produto e a compra do mesmo	Muito frequentemente	20,2%
	Nunca	1,1%
	Raramente	2,2%
	Ocasionalmente	22,5%
	Frequentemente	51,7%
	Muito frequentemente	22,5%

Dada a extensão adquirida, a análise completa de dados está disponível nos Anexos 4, 5 e 6.

4.2. Análise do Meio Envoltente Contextual

Para que a **“TechCare Solutions”** consiga adotar uma posição favorável à sua inserção e estabelecimento no mercado é necessário que os seus promotores tenham conhecimentos do

meio contextual que envolve a futura empresa. Assim, é essencial uma análise do estado político-legal, económico, sociocultural e tecnológico envolvente para que, posteriormente, possa ser estudada a envolvente externa do negócio. O estudo do meio envolvente contextual é conhecido pela análise Política, Económica, Sociocultural e Tecnológica (PEST) e permite identificar, no mercado, quais os fatores que, direta ou indiretamente, podem influenciar a empresa e de que forma o podem fazer.

4.2.1. Contexto Político-Legal

O ano 2018 foi marcado por uma estabilidade governativa e probabilidade de mudança, mas, paralelamente, a falta de uma estabilidade rigidez governativa de continuidade faz com que as empresas e os negócios das mesmas estejam sujeitos a elevado grau de incerteza. A existência de um Presidente da República ativo e participativo permite que sejam definidas políticas nacionais. Outras realidades são, também, a governação de um Primeiro Ministro habilidoso e pragmático, do ponto de vista político, e a antevisão da debilidade da oposição, devido a antagonismos internos em termos de liderança partidária e à criação de novos partidos. A aproximação das eleições de 2019 poderá, de certo modo, ser um fator gerador de alguma incerteza.

Em termos do nível de corrupção, a atualidade é marcada pela divulgação de casos dos mais poderosos do país que envolvem corrupção escondida, favorecimentos pessoais e falta de transparência. Estes casos acabam por desincentivar empresas potencialmente dinâmicas a favor de empresas meramente subsidiadas.

Quanto a políticas fiscais os destaques são para o nível de fiscalidade que, no orçamento de 2017, se manteve no global, sendo apenas distribuído de maneira diferente, para a captura de empresas pelo fisco, devido à aplicação de uma taxa demasiado elevada associada um mercado escasso e, também, para a demasiada tramitação requerida pela autoridade fiscal e segurança social que acaba por condicionar o detrimento da análise de gestão.

Apesar de, em Portugal, ainda existir liberdade de imprensa, como esta se encontra em declínio financeiro, a população tem já dúvidas se, para sobreviverem, as informações revelam mesmo a realidade ou se foram manipuladas e silenciadas.

As regulamentações e desregulamentações que têm origem em leis mal feitas e sem utilidade revelada servem, apenas, para condicionar e atrapalhar a economia. No entanto existem, ainda, alguns organismos, como a Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE) e a Autoridade da Concorrência que têm operado no controlo do comércio, mas que, raramente, protegem as pequenas empresas.

A existência de restrições às importações e tarifas continua a permitir a destruição do tecido produtivo português.

Relativamente à concertação social e ao envolvimento com os sindicatos o atual governo tem conseguido evitar embates, mas a dúvida que impera é se este aspeto não prejudica as empresas.

A regulamentação da concorrência, do *e-commerce* e *anti-trust* está sob a alçada de Bruxelas, cuja iniciativa própria é inexistente ou pouco interventiva. Apesar de ser um assunto pouco falado, em determinadas circunstâncias, o próprio estado torna-se concorrente, atribui poderes financeiros ou legais a concorrentes desleais e/ou partidários e, assim, abafa a própria iniciativa privada.

Quanto à legislação ambiental existente, esta pode considerar-se em bom estado, já em termos de Política da Educação, ela é inexistente.

Relativamente à proteção de marcas, patentes e propriedade intelectual, as marcas e direitos de autor funcionam bem, já o registo das patentes é inacessível para as pequenas empresas portuguesas.

A legislação laboral tem sido alvo de muita alteração, principalmente sobre contratos sem termo, pelo que as novas empresas terão mais flexibilidade neste campo.

Por último, a proteção de dados funciona bem para as empresas uma vez que não requer demasiada burocracia.

4.2.2. Contexto Económico

Atualmente, em Portugal, do ponto de vista económico, a dúvida persiste, se o atual crescimento económico se deve à competitividade das empresas portuguesas ou se é somente conjuntural em resultado de, por exemplo, estratégias como Portugal 2020 ou do terrorismo existente noutros destinos turísticos.

Apesar da taxa de crescimento da economia estar a apresentar subidas, a questão permanente é a continuidade do crescimento e, novamente, se é estrutural ou conjuntural.

Quanto às taxas de inflação, de juros e de câmbio, as finanças portuguesas sofrerão destabilização, se as taxas de juros subirem demasiado, um risco muito elevado, devido à existência de uma grande incerteza.

A taxa de desemprego tem diminuído, devido à propensão para baixa remuneração que, quando não permite mais do que a compra de bens essenciais, compromete a economia dos bens não essenciais.

Os atuais custos laborais influenciam as empresas proporcionando-lhes uma oferta e procura de emprego favorável para o seu lado, na medida em que, existe muita gente disposta a trabalhar a custos reduzidos.

Embora, de acordo com anúncios comerciais, pareça existir uma plena disponibilidade de crédito, a generalidade das empresas encontra-se numa situação de tal endividamento que impossibilitam o acesso ao mesmo.

Apesar do atual governo estar a apostar, fortemente, em aliviar a carga fiscal das famílias para que estas possam aumentar o consumo privado, esta é uma medida que, ainda, não conseguiu surtir grandes resultados.

A taxa de sobrevivência das empresas (constituídas em 2012), a dois anos, ronda os 52% e, a das sociedades, os 78%, pelo que é bastante recomendado que os investidores analisem a taxa específica para a atividade económica em concreto.

Uma cultura empresarial baixa, em termos de gestão, resulta como que em dois cenários, ou seja, num cenário negro para a economia em geral, mas, por outro lado, num cenário apelativo para a entrada de empresas com gestores com melhor preparação e mais motivação.

Em Portugal, o setor dos serviços apresenta um elevado peso na estrutura da economia do país, em comparação com a agricultura, silvicultura e pescas que representam a minoria. Ao longo dos tempos tem-se verificado uma alteração significativa no padrão de especialização da indústria transformadora do nosso país, abandonando atividades industriais tradicionais em favor de novos setores que favorecem as tecnologias, destacando-se, entre outros, a área da eletrónica e as indústrias relacionadas com as novas tecnologias. Neste ponto, Portugal tem demonstrado uma evolução positiva no desenvolvimento do ecossistema de *startups*, encorajando, não só, o investimento direto estrangeiro, como, também, a promoção da atividade do país. Neste contexto, têm surgido diversos programas de âmbito nacional, implementados pelo Governo, com o intuito de apoiar o desenvolvimento tecnológico e a inovação.

4.2.3. Contexto Sociocultural

No contexto sociocultural, nomeadamente em termos da consciência da saúde, a OMS alerta como dos mais importantes fatores e que precisam de intervenção urgente, a obesidade, a quantidade de sal nos alimentos e dormir mal.

Apesar da educação, em Portugal, estar a chegar a todos, é questionável a sua qualidade e consistência pois, repare-se que, apesar do ensino superior português ser de qualidade e bem classificado mundialmente, existem, ainda, muitos cursos sem saídas profissionais.

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

Para além da população portuguesa não possuir uma cultura de proteção do que é seu, esta ainda se depara com produtos e serviços importados, que têm entrada facilitada no país, com melhor *marketing* que os portugueses, desequilibrando, assim, a balança comercial nacional.

Os portugueses, no geral, equilibram o seu trabalho e carreira com a vida pessoal e lazer e são pessoas que gostam de sair e viajar. No entanto, verificam-se diferenças entre os setores público e privado.

A atitude, tipicamente portuguesa, quanto à qualidade e ao serviço ao cliente é de tolerância, uma vez que, geralmente, não se querem importunar, mas, no entanto, quando dispõem de dinheiro preferem a qualidade.

No que toca às atitudes perante a poupança e o investimento, Portugal tem uma espécie de dois grupos, uns que poupam e amedham tudo quanto podem e outros que gastam o que têm e o que não têm, adotando uma tendência para o excesso de otimismo em vez de realismo face ao investimento.

Na generalidade, Portugal é um país seguro, à exceção do crescente número e da leviandade com que são vistos casos de violência doméstica.

Apesar de já ter tido dias melhores, o estilo de vida nacional pode, ainda, ser considerado bom, mesmo com a perda de valores dos dias correntes e do, cada vez mais, isolamento das pessoas.

Os portugueses são, naturalmente, consumidores, repare-se, por exemplo, no número de telemóveis ou de carros de elevado preço por habitante.

Esta é uma nação que, culturalmente, em termos de religiões crenças e minorias, respeita e promove a integração de novas culturas.

As atitudes perante produtos ecológicos têm observado, progressivamente, mais adeptos e defensores, não obstante do atraso que, ainda, existe relativamente aos países mais avançados neste aspeto.

Relativamente ao crescimento populacional o cenário não é animador, pois com a população a crescer, a previsão de problemas estruturais graves é cada vez mais real e preocupante.

Nas questões de emigração e imigração, tem-se verificado a existência de muita mão de obra qualificada que opta por emigrar, enquanto no caso da imigração, no geral, não tem contribuído nem acrescentado valor ou riqueza adicional ao país.

O aumento da esperança média de vida tem sido afetado pelas condicionantes financeiras e económicas nacionais.

O rendimento médio disponível para os portugueses é baixo e apresenta tendência para a degradação.

Quanto a classes sociais, o período de crise acentuou a diferença entre quem ganha mais e quem ganha menos, embora, atualmente, não existam sinais indicadores de inversão desta realidade.

Em termos de dimensão e estrutura familiares, a sociedade portuguesa reflete uma dimensão média da família nuclear muito baixa, famílias monoparentais, dependências familiares e várias gerações a habitar a mesma casa.

4.2.4. Contexto Tecnológico

O contexto tecnológico no país reflete-se nas empresas e negócios através, por exemplo, dos níveis de infraestruturas básicas a que estes têm acesso que, regra geral, são elevados, pois a maioria das empresas tem disponível uma boa rede de infraestruturas.

Em termos de I&D em Portugal, ele até existe, mas os desafios assentam nas tentativas de passar, nacionalmente, da inovação à prática e nos custos que isso acarreta.

Os incentivos tecnológicos disponíveis nesta nação estão associados ao programa Portugal 2020, mas cuja taxa de sucesso das candidaturas nacionais é baixa.

Por fim, quanto a níveis de infraestruturas de comunicação e internet, praticamente todas as empresas têm, atualmente, acesso a uma excelente rede de infraestruturas de comunicação.

4.3. Análise do Meio Envolverte Transacional

Conhecer os meios externos que afetam a implementação da empresa é essencial, mas não menos importante é o conhecimento dos meios que interagem diretamente com ela e dos quais esta depende, não só para se implementar, como, também, para se tornar competitiva no mercado.

4.3.1. Clientes

Um aspeto fundamental para o sucesso dos negócios é representado pelos clientes, uma vez que, estes não só se tratam de uma fonte direta de receitas para a empresa, através da compra do produto, como, ainda, cooperam na divulgação do mesmo.

Como o produto inicial da *“TechCare Solutions”* é direcionado para um público-alvo específico, as crianças entre 3 e 10 anos, os potenciais clientes desta empresa são, na sua fase inicial, pais e adultos com crianças a cargo que manifestem preocupação para com a saúde das suas crianças e que pretendam promover a aprendizagem de noções de Educação para a Saúde.

Já que uma das ambições da futura empresa, a médio e longo prazo, é a criação de toda uma gama de produtos, o conjunto de clientes desta irá aumentar, progressivamente, com o decorrer do tempo e a criação de novos produtos. Exemplificando, em fases mais avançadas da existência da **“TechCare Solutions”**, será possível a abordagem a novos segmentos de mercado, tais como, desportistas amadores, empresas/instituições dinamizadoras de corridas solidárias e grandes eventos ao ar livre, clubes desportivos e recreativos, entre outros.

A análise da procura, isto é, dos potenciais clientes tem por base as respostas às seis questões seguintes:

1. Quem compra? – O **“Learn&Care”** será comprado, principalmente, por pessoas com crianças a cargo que se preocupam com a saúde e o bem-estar destas, que as pretendem educar para a saúde e que lhes querem fornecer ferramentas de aprendizagem de cuidados essenciais que, no imediato, tornaram as crianças mais autónomas e independentes. Outros potenciais compradores deste produto são empresas, instituições ou centros educativos organizadores de atividades para as crianças, como campos de férias ou eventos diários no verão, equipas de prática de desporto ao ar livre e, ainda, escolas ou colégios promotores de aulas exteriores, saídas de campo e visitas de estudo;
2. O que compra? – Os clientes da **“TechCare Solutions”** irão comprar um dispositivo eletrónico, para as crianças usarem suspenso ao pescoço, numa fita, que mede, em tempo real, os valores de radiação UV a que estas se encontram expostas e a temperatura corporal das mesmas e, de seguida, através de um alerta luminoso colorido indica o grau de perigo a que, naquela situação em específico, os utilizadores estão expostos. Paralelamente, o produto será, ainda, uma fonte informadora dos cuidados e medidas de proteção que as crianças devem adotar, em cada momento, de forma a minimizar os perigos a que a sua saúde fica exposta;
3. Porque compra? – Os clientes efetuarão a sua compra porque acreditam que o papel da Educação para a Saúde terá tanto mais importância e valor, quanto mais cedo esta começar a ser inculcada. Mais ainda, os consumidores comprarão devido, obviamente, à preocupação com a saúde das crianças, mas, também, pelo carácter autodidata que o produto apresenta, levando a que as crianças tenham mais “liberdade” e que, em determinados contextos, não necessitem de uma tão apertada e constante supervisão por parte dos adultos;
4. Quanto compra? – Os clientes particulares adquirirão o produto proporcionalmente ao número de filhos ou crianças que tenham à sua responsabilidade, enquanto que empresas ou instituições, equipas desportivas e escolas ou colégios comprarão o **“Learn&Care”** em volumes mais avultados;

5. Onde compra? – Comprar produtos da **“TechCare Solutions”** será possível através de compra direta online, no *website* da empresa, por encomenda/reserva telefónica ou via correio eletrónico e, ainda, pela compra em lojas parceiras especializadas em hábitos de vida saudáveis e em cuidados para a saúde. A médio e longo prazo, numa visão extremamente otimista e após o alargamento da gama de produtos desta empresa, as compras poderão ser efetuadas na loja da própria empresa;
6. Quanto paga? – O **“Learn&Care”** estreiar-se-á no mercado com um preço unitário de venda ao público de 38€.

4.3.2. Fornecedores














Os fornecedores da **“TechCare Solutions”** serão empresas, nacionais e internacionais, com as quais irá ser estabelecido um relacionamento sólido de confiança de modo a que a qualidade e o cumprimento de acordos sejam sempre priorizados.

Um aspeto de peso na escolha dos fornecedores da empresa será a relação qualidade/preço dos bens a transacionar, bem como, o grau de facilidade ou as dificuldades na aquisição e receção dos mesmos. Embora a política da **“TechCare Solutions”** passe por privilegiar, sempre que possível, bens e materiais de empresas nacionais, contribuindo, assim, para o comércio interno português, é inevitável que a maioria dos fornecedores dos materiais eletrónicos sejam originários das grandes potências mundiais, China e EUA, devido à ótima relação qualidade preço apresentada.

Tendo em conta todos estes fatores, os fornecedores escolhidos por esta empresa encontram-se detalhados no seguinte quadro:

Tabela 13 - Fornecedores da **“TechCare Solutions”**

Material	Empresa
Material eletrónico Sensor digital de temperatura por IV	

	Sensor de luz solar UV	 ModuleLive
	Nano Arduino	 MOUSER ELECTRONICS
	Bateria de polímero de lítio	 mt technology Co., Ltd
	Controlador de carregamento da bateria	 MOUSER ELECTRONICS
	LED e respetivas resistências	 DANY <small>TECHNOLOGY FOR EVERYONE</small>
	Interruptor deslizante com duas posições estáveis ON-OFF	 MOUSER ELECTRONICS
	Fios elétricos	 MOUSER ELECTRONICS
	Solda em fio	 Robert Mauser
Material de conformação e design	Caixa (policarbonato compacto de 3mm de espessura)	 acrialbi <small>acrilos e decorações</small>
	Fita para o pescoço e material de design	 BEE CREATIVE <small>PUBLICIDADE, WEB, BEECREATIVE.PT</small>
Equipamentos informáticos	Computadores (torres e ecrãs)	 mbit CHIP7
	Teclados	
	Ratos	
Equipamentos para linha de montagem	Estação de solda (estação de solda e dessoldadura, extrator de fumo e suporte articulado com lupa e pinças)	 Robert Mauser
	Alicates (de pontas e de corte)	
	Cabos [Universal Serial Base (USB) b e Micro USB]	
Equipamentos para posto de investigação	Estação de solda (estação de solda e dessoldadura, estação de ar quente, extrator de fumo e suporte articulado com lupa e pinças)	 Robert Mauser
	Alicates (de corte e de pontas finas, curvas e redondas)	
	Configurador (para computador)	
	Cabos (USB b, Micro USB e NSR macho-macho)	
	Bread board	

4.3.3. Concorrentes

Os concorrentes da “*TechCare Solutions*” são empresas que operam no mesmo mercado desta e têm produtos ou serviços que satisfazem as mesmas necessidades e que, portanto, competem com ela com o objetivo de a ultrapassar.

Atualmente, existem já no mercado concorrentes a esta empresa e que são considerados diretos ou indiretos. Portanto, para que a empresa tenha sucesso e consiga vingar no mercado, é crucial que esta possua informações acerca dos competidores que comercializam o mesmo tipo de produtos ou que satisfaçam a mesma necessidade de mercado. Assim e por estes motivos, é necessário que seja realizada uma análise dos competidores, diretos e indiretos.

A análise da oferta que existe no mercado, ou seja, dos concorrentes da empresa deve basear-se em responder às cinco questões seguintes:

1. Quem fabrica?;
2. O que fabrica? ;
3. Quanto vende?;
4. Onde vende?;
5. Como vende?.

Os concorrentes diretos são empresas comercializadoras de produtos que, apesar de menos interativos e educativos que o “*Learn&Care*”, também medem ou conferem proteção relativamente à radiação UV. A Tabela 14 mostra uma análise da concorrência direta da “*TechCare Solutions*”, na qual se observam os concorrentes, seus produtos, preços de venda dos mesmos e se estabelecem as principais vantagens e desvantagens dos produtos concorrenciais relativamente ao “*Learn&Care*”.

Tabela 14 - Análise concorrencial direta da empresa “*TechCare Solutions*”

Empresa	Produtos	Preço de venda	Principais vantagens	Principais desvantagens
			Relativamente ao “ <i>Learn&Care</i> ”	
OLAIAN	Roupas que filtram raios UV: T-shirt aquática anti-UV Camisola com proteção solar anti-uv para bebés	3,5€ (t-shirt) e 14€ (camisola)	Fabricadas em licra solar com fator de proteção solar 50+, ou seja, o nível máximo. A t-shirt é direcionada para a prática de <i>surf</i> , e permite escolha da licra solar que a constitui, de acordo, com duração das sessões, 1, 2 ou 3 horas. Este produto é, ainda, compatível com outros desportos náuticos como <i>kitesurf</i> , <i>windsurf</i> , <i>wakeboard</i> , <i>ski</i> aquático,	Não medem, efetivamente, a radiação UV a que o utilizador está exposto. Não apresentam uma escala de cores associada ao risco de exposição. Não apresentam carácter interativo. São, especialmente, dirigidos para a água.

			<p>marcha ativa no mar (caminhada aquática) ou <i>stand-up paddle</i>. Realizam uma proteção direta contra de radiação UV. Apresentam um custo mais reduzido e está à venda em lojas com distribuição geográfica generalizada. São produzidos em grandes quantidades.</p>	
UV LINE	Roupas e acessórios (luvas, bonés, chapéus e viseiras) com fator de proteção ultravioleta 50+	Entre 15 e 25 €	<p>Realizam uma proteção direta contra de radiação UV. Apresentam um custo relativamente mais reduzido. São produzidos em grandes quantidades.</p>	<p>Não medem, efetivamente, a radiação UV a que o utilizador está exposto. Não apresentam uma escala de cores associada ao risco de exposição. Não apresentam caráter interativo. Não são, especialmente, dirigidas a crianças.</p>
(não definida)	Pulseiras indicadoras de raios UV	Desde 2 a 5€	<p>Fabricadas em silicone antialérgico e não tóxico. São à prova de água. Apresentam um custo extremamente baixo. São produzidos em grandes quantidades.</p>	<p>Indicação de produto esgotado e inativado ou descontinuado.</p>
L'Óreal	Pequeno sensor capaz de avisar o utilizador dos momentos em que os níveis de luz solar estão altos o suficiente para danificar a pele.	55€	<p>É o menor dispositivo do mundo que pode ser preso a qualquer parte do corpo, roupas e acessórios. Apresenta um tamanho realmente pequeno (8 mm de largura e 1 mm de espessura) e pesa 50 miligramas. É à prova de água, ou seja, pode ser usado na praia ou na piscina. Não precisa de bateria, pois funciona com energia solar, e enviar os dados para o telemóvel do utilizador. Este dispositivo, também, alerta sobre os níveis de poluição e alergénios. Pode ser personalizado, através da inserção de informações pessoais, como o tipo de pele, se foi colocado ou não protetor solar e o estilo de roupa utilizado, permitindo, assim, a receção de recomendações muito mais específicas. São produzidos em grandes quantidades.</p>	<p>Apenas ainda é comercializado nos EUA. Não pode ser usado por crianças, entre 3 e 10 anos de idade, autonomamente, uma vez que as indicações por ele emitidas não são perceptíveis por crianças desta faixa etária. Não apresenta uma escala de cores associada ao risco de exposição nem caráter interativo. Têm um custo mais elevado.</p>
L'Óreal	Meu UV Patch	14€	<p>É um adesivo para colocação na pele, que se liga a uma aplicação no telemóvel, e mede e monitoriza a exposição da pele aos raios ultravioleta e avisa sobre a</p>	<p>Não pode ser usado por crianças, entre 3 e 10 anos de idade, autonomamente, uma vez que as indicações por ele emitidas não</p>

necessidade de proteção solar. Apresentam custo mais reduzido. São produzidos em grandes quantidades.	são perceptíveis por crianças desta faixa etária. Não apresenta uma escala de cores associada ao risco de exposição nem caráter interativo.
---	--

Os concorrentes indiretos são empresas que se dedicam à comercialização de equipamentos com avançadas tecnologias e que se destinam a um público-alvo mais específico, como os atletas praticantes de atividades físicas que pretendem obter um alto rendimento nas mesmas. A Tabela 15 sintetiza uma breve análise da concorrência indireta da empresa, através da identificação dos concorrentes e seus produtos e da listagem das principais vantagens e aplicações dos produtos em causa no mercado.

Tabela 15 - Análise concorrencial indireta da empresa “TechCare Solutions”

Empresa	Produtos	Principais vantagens e aplicações no mercado
L’Óreal	My Skin Track pH	Mede o pH da região da pele onde é aplicado e ajuda a evitar problemas como inflamações cutâneas.
VELO	Adesivos para colar na pele	Monitorizam os níveis de glucose e lactato presentes no suor, bem como os níveis reais de hidratação da pele.
Band-aid		Indicam quais as quantidades exatas de água a ingerir, de forma a retirar o melhor desempenho energético possível.
MC10		

Apesar da “TechCare Solutions” possuir alguns concorrentes, tanto diretos como indiretos, a dimensão da sua concorrência não é considerada muito elevada, pois as empresas que consigo concorrem comercializam produtos que diferem num conjunto de aspetos e, até mesmo, nas próprias funções. Nalgumas situações, embora a forma dos produtos concorrentes seja igual, nem a função dos mesmos nem os fundamentos, ou mesmo os mecanismos, que lhes estão inerentes coincidem com os do “Learn&Care”. Noutras, é a função e os princípios que são iguais, mas, no fim, o formato dos produtos revela-se bastante diferente.

Em termos de canais de distribuição, a concorrência recorre, na generalidade, àqueles que serão os métodos a adotar pela “TechCare Solutions”, que são a comercialização online, em lojas parceiras e, até mesmo, em lojas próprias.

Quanto aos preços, existem produtos concorrentes com preços mais elevados e mais baixos que o do “Learn&Care”, em função do produto concorrente em causa. A nível das formas de pagamento, a posição concorrencial é a mesma pela qual a “TechCare Solutions” irá optar, pagamentos no ato da compra, em transações presenciais, e pagamentos prévios ao envio do produto, nas compras *online*. Para grandes volumes de negócio, perante acordo entre a empresa e o comprador, as formas e prazos de pagamento poderão ser negociadas.

Perante todas as considerações anteriores, é essencial que a futura empresa adote uma política de alerta e de constante atualização face aos mais recentes desenvolvimentos na área

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

tecnológica e do mercado onde esta se insere, de modo a poder adaptar-se, a si e aos seus produtos, para se manter em vantagem competitiva.

4.3.4. Comunidade

Apesar da ideia que motiva este projeto ter tido origem na Faculdade de Ciências da Saúde (FCS) da UBI, a localização da “*TechCare Solutions*” será no CEi, uma vez que foi esta incubadora de *startup* que concedeu aos promotores do projeto a oportunidade de o pôr em prática e de desenvolver o protótipo do seu primeiro produto.

O objetivo da futura empresa é permanecer na região e contribuir para a economia local da mesma. Mesmo ambicionando o crescimento empresarial e perante a necessidade do deslocamento de recursos para outros pontos do país de interesse, os promotores pretendem que a sede empresarial permaneça na cidade que viu a empresa nascer e que lhe ofereceu as condições e os meios necessários à sua implementação no mercado.

Uma relação de interajuda da futura empresa com a comunidade em que se irá inserir será um fator de extrema importância, uma vez que esta permitirá o estabelecimento de parcerias, a contratação de recursos competentes e, até mesmo, a própria promoção da empresa, sua marca e respetivos produtos.

4.4. Atratividade do setor - Modelo de *Porter*

O Modelo de *Porter*, também designado pelas Cinco Forças de *Porter*, detém uma análise dos padrões de concorrência empresarial e das estratégias de atuação das empresas no mercado de modo a que estas consigam adquirir vantagem competitiva. Assim, as cinco forças em questão visam caracterizar a concorrência existente no mercado, cuja intensidade determina a rentabilidade da empresa nesse mesmo mercado, e formular a estratégia mais adequada a usar.

4.4.1. Ameaça da entrada de novos concorrentes no mercado

A inserção de novos concorrentes no mercado é influenciada pela existência, no mesmo, das designadas barreiras de entrada. Estas barreiras são criadas pelas políticas governamentais estabelecidas e, também, pelas empresas pré-existentes no mercado que, através da criação de economias de grande escala, da diferenciação de produtos, da exigência de capital, da criação de vantagens absolutas de custo e do melhoramento de acesso a canais de distribuição, dificultam fortemente a entrada de novas empresas no mercado.

Já que o mercado no qual a “*TechCare Solutions*” vai operar se encontra em constante expansão e evolução e é, por isso, bastante atrativo à entrada de novas empresas, é natural que uma das políticas da futura empresa seja possuir capacidade para antecipar, ao máximo, essas entradas e avaliar o grau de ameaça que elas possam constituir. Para isso, serão

necessários robustos investimentos em sectores como o de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico e o de *Marketing*.

4.4.2. Poder negocial dos clientes

O poder negocial dos clientes revela a aptidão dos mesmos em obter condições de compra mais favoráveis, tais como, preços mais baixos, maior qualidade do produto ou serviços e prazos de pagamento mais flexíveis. Estes são os aspetos que, do ponto de vista prático e entre outros condicionantes, fazem aumentar fortemente a competição entre concorrentes na procura de melhores lucros setoriais.

A “*TechCare Solutions*” possuiu dois tipos de clientes, os consumidores finais e empresas/organizações. Na primeira situação, o cliente irá analisar de acordo com o grau de conhecimento que este tiver relativamente ao mercado, ou seja, irá analisar criticamente o preço do produto. Então, a sua decisão de compra, muitas vezes, será baseada em *feedbacks* e sugestões de outros clientes e, na generalidade, não se irá importar de ter de despende de uma quantia mais elevada para comprar o produto, desde que a qualidade do mesmo assim o justifique. A situação a seguir é, tipicamente, uma transição *Business to Business (B2B)*, na qual os potenciais clientes são outras empresas. Nesta realidade, a influência sobre os lucros da empresa é significativamente maior do que no primeiro cenário.

Como, de maneira geral, a futura empresa objetiva a fidelização de clientes, esta deverá apresentar flexibilidade reativa aquando das negociações, de modo a que seja encontrada uma solução capaz de satisfazer ambas as partes. Em termos de grandes empresas, justificando-se com a compra de elevadas quantidades, estas poderão querer estabelecer condições de pagamento que não se revelem favoráveis para a “*TechCare Solutions*”.

4.4.3. Poder negocial dos fornecedores

O poder negocial dos fornecedores refere-se à sua capacidade de influenciar as condições de venda às empresas, nomeadamente em questões como a fixação dos preços, os níveis de qualidade apresentados pelos produtos ou serviços fornecidos, os prazos de recebimento, entre outros. No entanto, em situações onde o seu número é bastante reduzido, a influência dos fornecedores é extrema, levando mesmo, a casos graves de empresas com dependência a determinados fornecedores.

O facto da “*TechCare Solutions*” ser uma *startup* poderá ser motivo causador de insegurança para os fornecedores, especialmente, no que se refere ao estabelecimento de prazos e ofertas de pagamento. Portanto, a futura empresa pretende criar parcerias com os seus fornecedores, de modo a que os materiais e componentes dos produtos se mantenham sempre os mesmos (para que, também, o processo de produção possa ser mantido), evitando, assim, constantes

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

adaptações e perdas de tempo dispensáveis, e a cultivar uma relação de confiança capaz de possibilitar negociações de preço com impacto no lucro empresarial.

4.4.4. Rivalidade entre empresas concorrentes

A intensa concorrência entre empresas de um mesmo ramo leva à forte probabilidade de ocorrência de guerras de preços, disputas publicitárias, investimentos em qualidade e muitas outras ações competitivas com o intuito de aumentar os custos empresariais e de, assim, diminuir a rentabilidade industrial.

Como, nem os concorrentes diretos, nem os indiretos da *“TechCare Solutions”*, na prática, apresentam produtos com objetivo igual ou destinados ao mesmo público, as crianças dos 3 aos 10 anos, não se prevê um risco de rivalidade acentuado. Ainda assim, o desenvolvimento de novos produtos com uma boa relação qualidade/preço e a ideia da constante necessidade de inovar, são aspetos essenciais para que a futura empresa consiga prevalecer no mercado.

4.4.5. Ameaça de produtos substitutos

A competição por produtos ou serviços que possam satisfazer a mesma necessidade é uma realidade entre empresas de uma mesma indústria. Esta ameaça é a principal variável que define o preço no mercado e ativa a concorrência. Assim, o que determinará a opção do consumidor são a qualidade, a inovação e o desenvolvimento dos produtos ou serviços.

Um setor repleto de produtos substitutos de qualidade não é atrativo para o desenvolvimento de ainda mais produtos, portanto, a estratégia da *“TechCare Solutions”* passa por oferecer sempre produtos com a melhor relação qualidade/preço, de forma a conquistar a confiança dos clientes, e procura adotar uma política de alerta, não só para os substitutos diretos, como também para aqueles que, futuramente, possam ser uma ameaça.

Embora tenham sido identificados como concorrentes, os produtos existentes no mercado não são, para já, ameaçadores, na medida em a futura empresa possui capacidade de diferenciação, baseada nos níveis tecnológico, interativo, educacional e de alerta para os cuidados para a saúde, que a coloca numa posição mais favorável no mercado.

5. Plano Estratégico

O plano estratégico das empresas engloba o conjunto de mecanismos sistémicos que utiliza processos metodológicos para, empresarialmente, definir o estabelecimento de metas, o empreendimento de ações, a mobilização de recursos e a tomada de decisões, apontando para a aquisição de objetivos de modo a alcançar o sucesso. Ainda que, tanto o plano, quanto a estratégia em si, sejam multiplamente conotados, existem diferenças básicas entre os seus conceitos. Em termos gerais, a estratégia é a síntese de uma ideia, que surge da criatividade,

e pode ser instituída por qualquer um no sentido de atingir objetivos, enquanto o plano já remete para uma análise fundamentada em metodologia específica, que requer conhecimento formal, e tem como objetivos a realização de projetos. Assim, a união destas duas palavras gera a ideia de ação e promove a agregação de aspetos que, no seu todo, utilizam metodologias específicas, com base numa análise criteriosa da conjuntura e de cenários prospetivos, para definir metas específicas, mensuráveis, atingíveis, relevantes e que permitam um acompanhamento, a cumprir em tempo definido. Para que os grandes objetivos possam ser alcançados, as metas estabelecidas devem ser pequenas, simples e objetivas. O planeamento deve basear-se nos recursos disponíveis, tanto de pessoal, como de material, para que, a partir dele, possam ser definidas as linhas de ação para a consecução dos objetivos propostos.

5.1. Missão

Os promotores da *“TechCare Solutions”* definiram, como sua missão, a empresa ser uma referência no setor do desenvolvimento de dispositivos tecnológicos para aplicação nos cuidados para a saúde. Para o seu alcance, marcará a sua posição no mercado através do seu produto inicial, o *“Learn&Care”*, que é um dispositivo eletrónico portátil, para uso suspenso numa fita, ao pescoço, que mede, em tempo real, a radiação UV a que o utilizador se encontra exposto e a sua temperatura corporal e, de seguida, emite um alerta luminoso colorido, indicativo do nível de perigo para a saúde, em cada momento específico, bem como das medidas de proteção e cuidados necessários a adotar.

A política da futura empresa passará por sustentar a excelência, o rigor científico, a qualidade e a inovação dos produtos, de forma a satisfazer as necessidades dos clientes, a alcançar e ultrapassar objetivos de mercado e a obter retorno dos investimentos iniciais aplicados.

5.2. Visão

A *“TechCare Solutions”* pretende ser uma empresa inovadora no ramo da tecnologia aplicada à saúde capaz de oferecer ao mercado produtos que analisam e monitorizam diversos parâmetros ambientais e fisiológicos, alertam para situações de alterações nos valores dos mesmos, indicando, assim, o comprometimento da saúde e do bem-estar da pessoa, e informam relativamente às adequadas medidas de proteção e cuidados a ter para a normalização da situação e, cumulativamente, para a proteção da própria saúde.

A longo prazo e num cenário otimista de crescimento económico e evolução empresarial, a futura empresa aspira ser líder nos mercados nacional e internacional.

5.3. Estratégia adotada

Inicialmente a “*TechCare Solutions*” irá inserir-se no mercado de fusão entre a tecnologia e a saúde direcionado, sobretudo, para públicos de faixas etárias mais baixas, entre 3 e 10 anos. Esta empresa pretende abranger a classe populacional média/alta, devido à sua maior capacidade financeira de compra de produtos com uma boa relação preço/qualidade.

Apresenta como estratégia competitiva diferencial a aposta de inserção num nicho de mercado ainda com oferta similar praticamente inexistente e procura destacar o caráter multifuncional do seu produto, numa peça única de pequenas dimensões e baixo peso. Em adição, o produto será ainda um dispositivo de simples utilização, que não provoca desconforto ao utilizador e cuja interpretação se revela bastante fácil.

5.4. Análise SWOT

A análise *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (SWOT)*²⁴ é uma ferramenta destinada à análise da conjuntura, ou análise ambiental, fortemente usada como base para a gestão e o planeamento estratégico empresarial. Trata-se de um sistema simples que estabelece e verifica o posicionamento estratégico da empresa relativamente ao ambiente em causa.

Para a “*TechCare Solutions*” é importante a identificação das forças e fraquezas referentes ao ambiente interno da empresa, bem como das oportunidades e ameaças relativas ao ambiente externo da mesma, nomeadamente no que toca a concorrentes diretos, indiretos e futuros, portanto, a Figura 30 apresenta a análise SWOT da “*TechCare Solutions*”, desenvolvida pelos seus promotores.

²⁴ SWOT é um acrónimo, de origem na língua inglesa, para *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*, que, em língua portuguesa se traduz por FOFA, Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças.

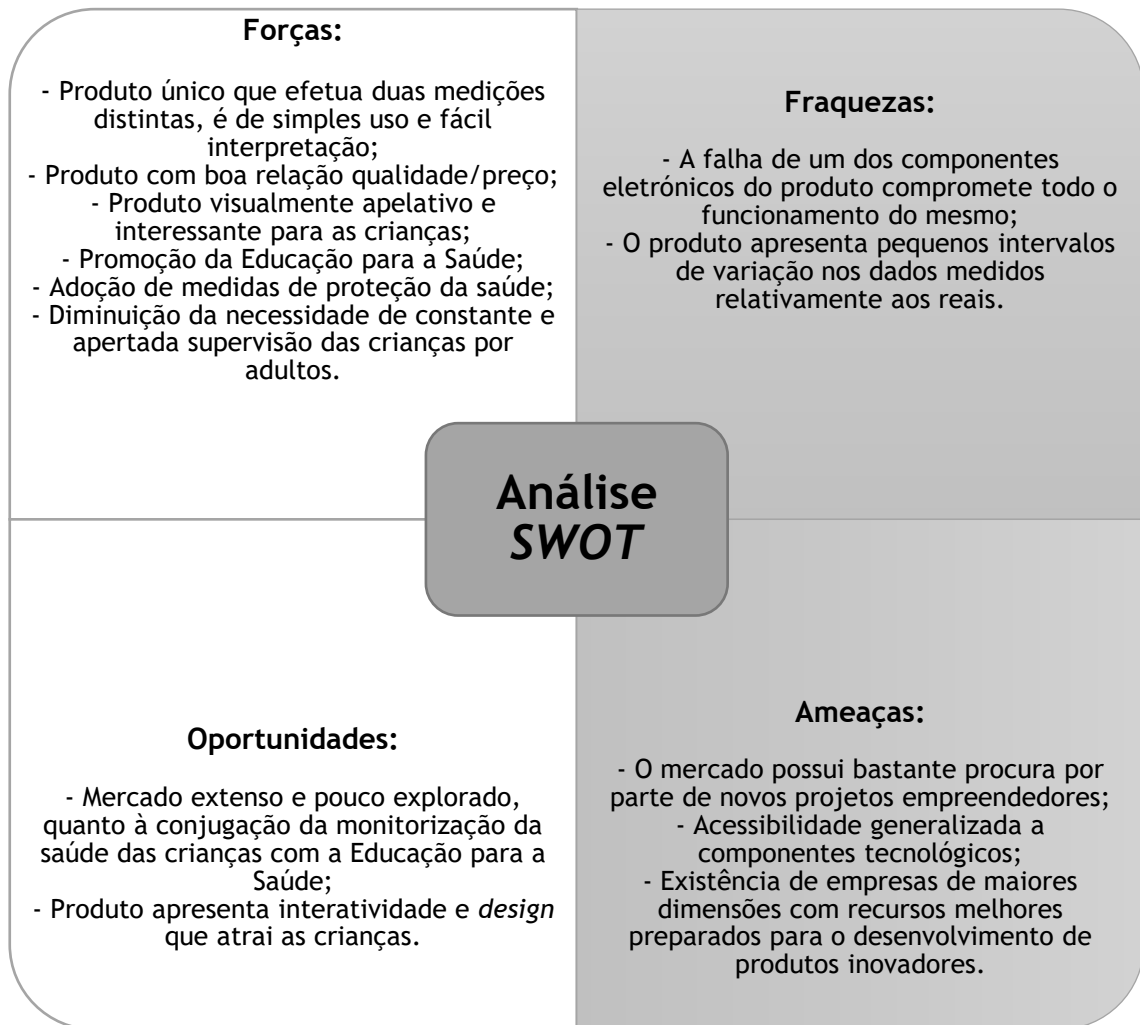


Figura 30 - Análise SWOT da “TechCare Solutions”.

É de salientar que a “**TechCare Solutions**” deve fomentar o dinamismo e lutar para transformar as suas fraquezas e ameaças em pontos fortes, de modo a engrandecer a sua evolução.

5.5. Fatores chave de sucesso

Os fatores chave de sucesso dos negócios, também conhecidos, atualmente, como os 5Rs, consistem numa ferramenta progressista que ajuda as empresas a obter e manter clientes e a fazer negócios melhores e mais seguros. Os 5Rs e os seus aspetos relevantes estão descritos na Figura 31.

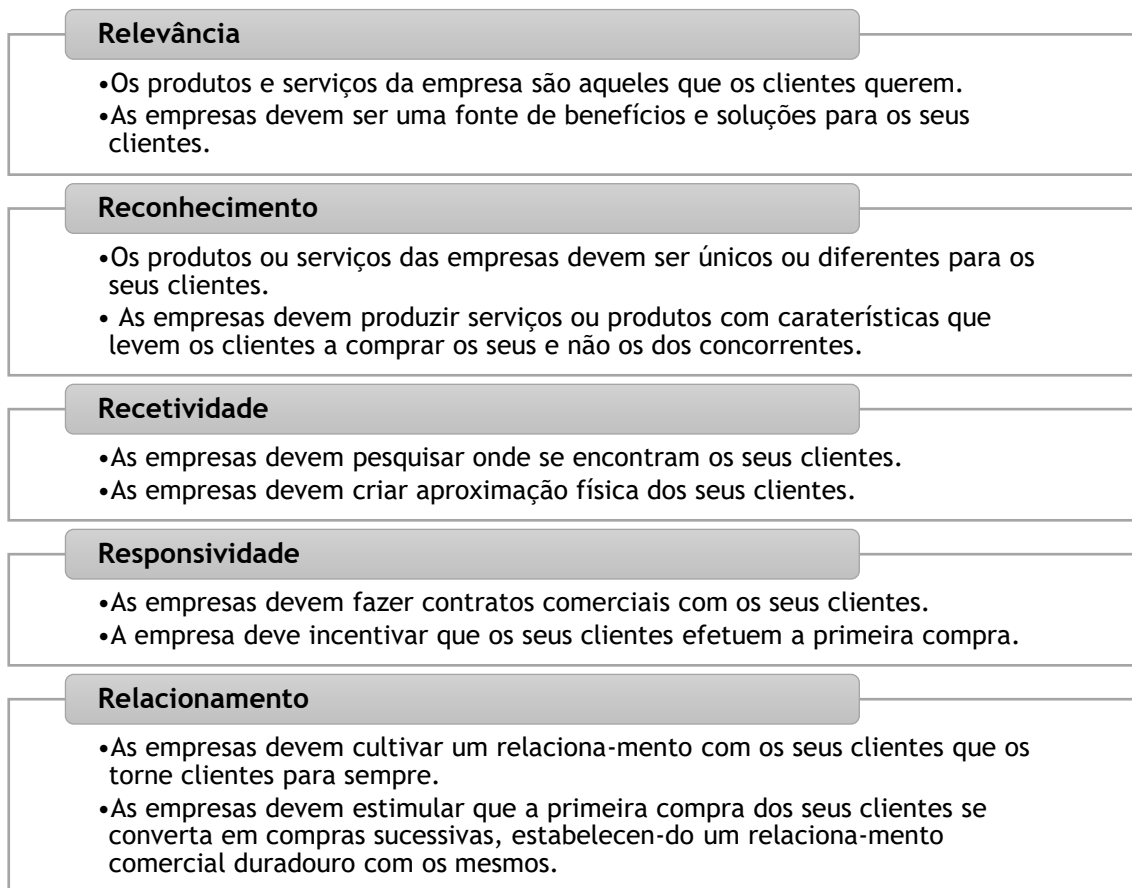


Figura 31 - Fatores chave de sucesso dos negócios.

Os promotores da “*TechCare Solutions*” identificaram como fatores chave de sucesso os seguintes:

- ↪ Produto que avalia, simultaneamente, parâmetros ambientais e fisiológicos;
- ↪ Dispositivo tecnológico que facilita a perceção e interpretação dos valores medidos;
- ↪ Produto interativo e com *design* que agrada e capta a atenção das crianças;
- ↪ Dispositivo eletrónico confortável e fácil de usar;
- ↪ Produto que promove a Educação para a Saúde e ensina as medidas a adotar para a proteger;
- ↪ Boa relação qualidade/preço;
- ↪ Capacidade universal de distribuição geográfica do produto;
- ↪ Produto que facilita a tarefa de supervisão das crianças por parte dos adultos.

5.6. Modelo CANVAS

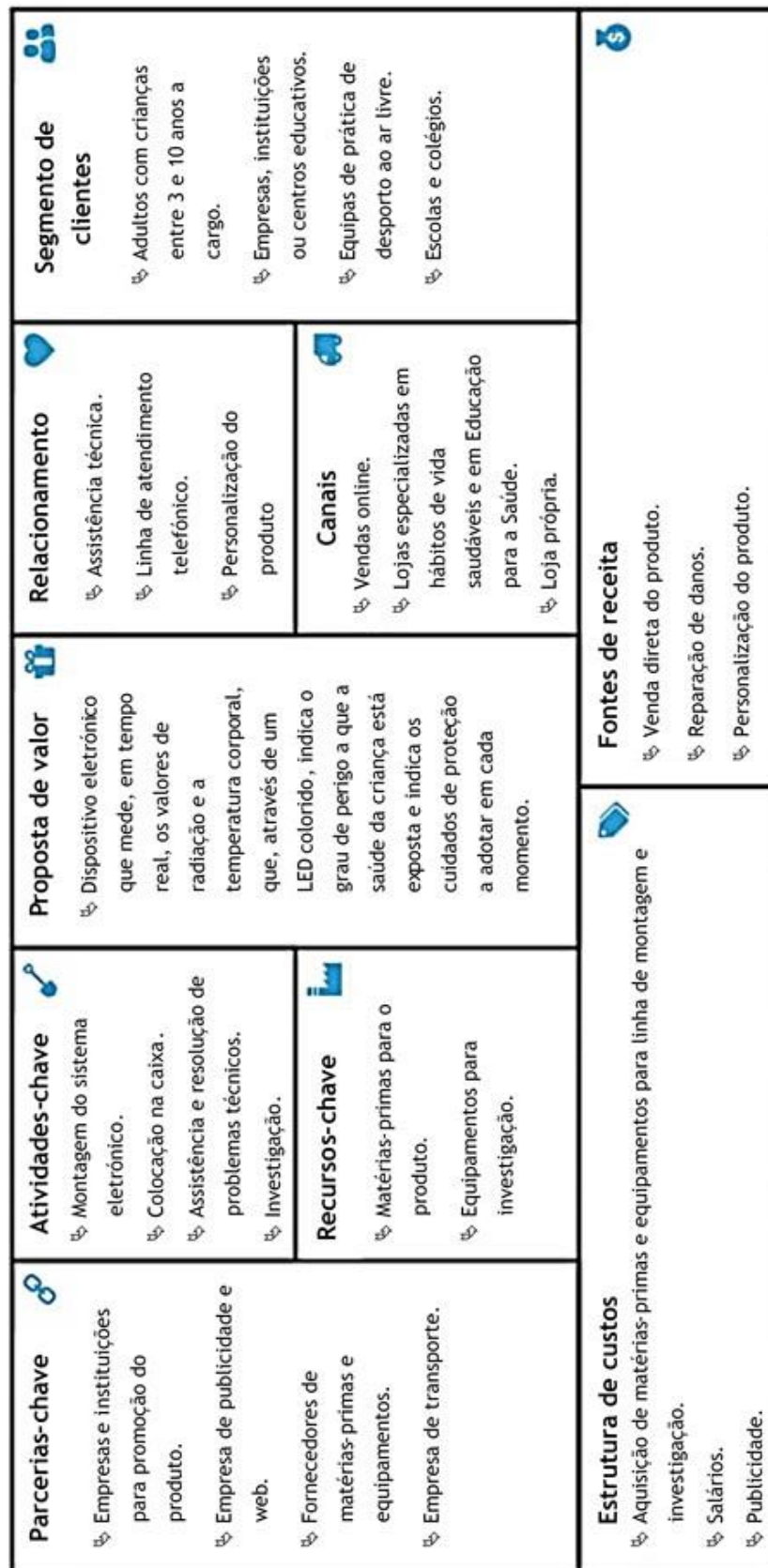


Figura 32 - Modelo CANVAS da “TechCare Solutions”

6. Plano de Marketing

A “*TechCare Solutions*” irá, inicialmente, comercializar um dispositivo eletrônico tecnológico com capacidade de monitorização de parâmetros de elevada importância para a saúde das crianças. O produto vai avaliar, em tempo real, a radiação solar UV a que o seu utilizador se encontra exposto, bem como, a temperatura corporal do mesmo, e indicar o nível de perigo que os valores, medidos a cada momento, traduzem para a saúde. Este nível de perigo irá refletir-se na cor que o LED, localizado no balão da mascote, apresentar, sendo que o verde corresponde a uma situação perfeitamente saudável, o amarelo significa um nível de alerta ligeiro, o vermelho já indica um nível de alerta grave e, por último, o roxo que indica um nível de alerta extremo. O dispositivo terá, ainda, na sua parte traseira, as indicações a adotar pelas crianças em cada situação e, uma vez que se destina ao uso por crianças entre 3 e 10 anos, essas mesmas indicações estão representadas através da cara das mascotes em cada nível de alerta, seguida de imagens indicadoras dos cuidados a ter. Assim, o carácter diferenciador do produto assenta num formato de amostragem dos dados medidos interativo, visualmente atrativo e de muito fácil interpretação para qualquer tipo de utilizador. A interatividade da mudança de cor em conjunto com o *design* associado a super-heróis faz com que o “*Learn&Care*” seja dirigido, essencialmente, para crianças de idades mais jovens. Mais do que um aspeto divertido, a mudança de cor do LED, em tempo real, proporcionará às crianças a aprendizagem de noções de Educação para a Saúde e promove a aplicação, individual e independente, de cuidados e medidas de proteção para com a sua saúde.

Em versões adaptadas deste produto, futuramente, a comercialização das mesmas será destinada à população geral, especialmente a pessoas que se interessem, particularmente, por hábitos de vida saudável.

A “*TechCare Solutions*” quer assumir uma posição de mercado vista como uma empresa que desenvolve e comercializa produtos que contribuem para a construção de hábitos de vida mais saudáveis, de uma forma fácil e mais divertida. Para atingir o objetivo de responder às necessidades e aos desejos das populações no mercado, a futura empresa necessitará de se focar numa forma de relacionamento com o cliente o mais próxima possível, nomeadamente através da existência de uma ampla e simples rede de contactos que permita aos clientes manterem-se informados e a par das novidades empresariais e da gama de produtos. Para tal a “*TechCare Solutions*” dispõe de páginas e perfis na internet e em redes sociais, expressas na Tabela 16 nas quais são divulgadas todas as formas de contacto com a empresa e seus promotores e novidades empresariais e da gama de produtos. Estas formas de contacto possibilitarão aos clientes uma aproximação com a empresa para manifestar as suas necessidades de mercado que possam ser atendidas por produtos da empresa. Somatoriamente, a página da empresa na *internet* irá, também, incluir artigos de opinião, escritos pelos seus promotores e recomendações, de médicos, psicólogos e educadores externos à empresa, estratégia que servirá de canal de venda direta *online* dos produtos.

Tabela 16 - Páginas e perfis da “TechCare Solutions” na internet e em redes sociais

Página na <i>internet</i>	https://techcaresolutions.wixsite.com/techcaresolutions
Página no <i>Facebook</i>	https://www.facebook.com/TechCareSolutions1/
Perfil no <i>Instagram</i>	https://www.instagram.com/techcaresolutions2018/

Uma outra forma de relacionamento com os clientes e, ao mesmo tempo de promoção da empresa são as sessões de apresentação dos produtos e de esclarecimento de questões que a empresa agenda e são dinamizadas pelos seus promotores, credíveis em função das áreas de formação em saúde e informática de cada um. A opinião dos clientes poderá, também, ser auscultada através de inquéritos de satisfação pós-compra dos produtos e de inquéritos de opinião e previsão de compra em momentos de desenvolvimento de novos produtos.

Além das formas de comunicação referidas, a “TechCare Solutions” terá uma parceria com uma empresa de publicidade e *web*, a *Bee Creative*, de modo a que esta forneça aconselhamento e dinamize a publicitação da empresa, sua marca e respetivos produtos. Apostará, também, na participação em feiras e eventos das áreas tecnológicas e da saúde, para promoção e divulgação do produto, pois estes eventos serão locais de concentração de um grande número de potenciais clientes.

Por fim, a “TechCare Solutions” estabelecerá contactos e parcerias com jornais, revistas, canais de rádio e estações televisivas, gerais ou especializadas em tecnologia ou saúde, no sentido da divulgação do seu produto.

7. Plano de Organização e de Recursos Humanos

Para que uma empresa crie e organize a sua equipa de trabalho, é absolutamente indispensável que a mesma possua um plano descritivo dos cargos e funções a desempenhar pelos colaboradores, bem como, que perceba toda a estrutura organizacional inerente aos mesmos. Desta forma, cada um será especializado em determinada função, o que leva ao aumento, no geral, da produtividade da empresa.

Nesse âmbito, os pontos a seguir descrevem o plano de organização e de recursos humanos da “TechCare Solutions”, contemplando a formação da equipa de trabalho, a, respetiva explicação dos seus cargos e funções, bem como, a própria estrutura organizacional.

7.1. Cargos, funções e remuneração da equipa

Sendo a “TechCare Solutions” uma *startup* idealizada em contexto universitário e desenvolvida em regime de pré-incubação numa aceleradora de empresas, inicialmente, no seu período de pré-criação, a equipa de trabalho foi constituída por dois dos promotores do projeto da empresa, a autora da presente dissertação e o André Esteves, e contou com a colaboração

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

dos seus dois consultores, o Prof. Doutor. Luís Farinha – Consultor de Gestão e o Prof Doutor. Fernando Ribeiro – na qualidade de Consultor Tecnológico.

Após a criação da empresa, a equipa empresarial passará a ser constituída por quatro elementos, os promotores do projeto. Neste período, as tarefas de gestão, investigação e desenvolvimento tecnológico, produção e controlo de qualidade serão acumuladas por toda a equipa. A remuneração será em função do tipo de trabalho a realizar e das funções acumuladas.

Com o decorrer do tempo e o crescimento empresarial surgirá a real necessidade de contratar mais funcionários que serão remunerados de acordo com a função que desempenharem e o número de horas de trabalho.

A organização e funcionamento da “*TechCare Solutions*” estará assente no organigrama apresentado na Figura 33, sendo que, na fase inicial, cada elemento terá responsabilidade em mais que um departamento. Posteriormente, com o crescimento do negócio e a contratação de novos elementos, a equipa poderá ser alvo de reorganização.

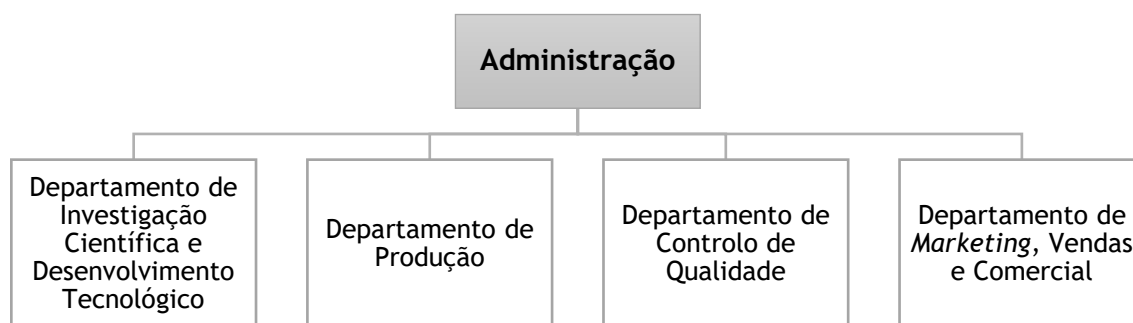


Figura 33 - Organigrama da “*TechCare Solutions*”.

A administração da empresa estará a cargo da promotora Inês Cruz que terá como principais responsabilidades a gestão de recursos humanos, bem como a coordenação dos departamentos que constituirão a futura empresa. Quanto à gestão dos recursos humanos, as responsabilidades recairão sobre o pagamento de salários e de seguros de trabalho e o próprio recrutamento e contratação. Inicialmente, como os recursos serão escassos e a dimensão do negócio não será suficiente para a criação de um departamento financeiro ou de contabilidade na própria empresa, as atividades de controlo financeiro serão efetuadas por especialistas externos. Internamente, a promotora responsável pela administração, Inês Cruz, realizará as funções contabilísticas diárias essenciais e, depois, uma empresa especializada em contabilidade processará a informação. Relativamente às questões financeiras, as funções abrangerão a gestão das contas da empresa, tanto a nível de vendas, como dos recursos físicos necessários à manutenção das instalações e à tecnologia associada ao produto. Com o aumento do volume e complexidade dos negócios, a empresa terá de implementar um departamento financeiro interno que irá assegurar todos os circuitos e a produção de toda a informação relevante para uma adequada gestão financeira.

O departamento de investigação científica e desenvolvimento tecnológico será partilhado pelos promotores do projeto Daniela Azevedo e André Esteves que, para além das principais funções de criação dos produtos a serem colocados no mercado e de garantia da constante inovação e desenvolvimento de produtos únicos, terão, ainda, a responsabilidade de administrar todas as políticas e tomadas de decisões a nível tecnológico e científico, inerentes ao desenvolvimento do projeto. Desta forma, este departamento necessitará de estar sempre a par das mais recentes tecnologias disponíveis no mercado, tanto a nível de produtos como das estratégias de produção dos mesmos, para poder aplicá-las, de forma inovadora, rentável e reproduzível.

O departamento de produção estará sob a direção do promotor André Esteves que, embora, inicialmente, execute as tarefas da própria produção, terá a responsabilidade de coordenar e administrar todas as políticas e decisões da empresa a nível operacional.

O departamento de controlo de qualidade da empresa terá direção da promotora Daniela Azevedo que, coordenará tarefas de garantia de controlo de qualidade, procederá à realização e implementação de procedimentos operativos normalizados na componente produtiva, decidirá relativamente a questões estratégicas e aspetos técnicos a melhorar e reformular, garantirá a segurança pessoal dos operadores e a integridade dos procedimentos de conceção dos produtos, fará a gestão de *stock*, armazenamento e distribuição de matérias-primas (de modo a evitar, a todo o custo, quebras de produção), analisará as competências e a qualidade final dos produtos e aconselhará o departamento de produção a nível das políticas e decisões operacionais mais adequadas da qualidade do produto.

O departamento de *marketing*, vendas e comercial estará sob encargo da promotora Ana Rita Sousa, sendo tarefas da sua responsabilidade o estudo do mercado onde a empresa se irá inserir e, adicionalmente, a procura de novos mercados, inicialmente nacionais e, a longo prazo, internacionais, o estabelecimento de contacto entre atuais e futuros clientes, a coordenação da imagem e publicidade empresarial, o estudo de possíveis concorrentes e a gestão de vendas, encomendas e *stock* de produtos.

7.2. Recrutamento e seleção

Os promotores da “*TechCare Solutions*” têm consciência de que, num curto espaço de tempo, a empresa inicial não seja suficiente para responder plenamente a todas as exigências do negócio, portanto, será fundamental a contratação de colaboradores para a manutenção do mesmo.

As candidaturas aos postos de trabalho poderão ser feitas através da entrega presencial, ou envio, por correio normal ou, também, por correio eletrónico, do *Curriculum Vitae*, que será alvo de análise pelos recursos humanos da empresa, seguida de seleção prévia dos candidatos aptos a entrevista presencial, na sede da empresa.

A política de contratação passará por privilegiar pessoas qualificadas cujo currículo preencha os requisitos necessários para o cargo a desempenhar e que revele boas competências de trabalho em equipa e relacionamento interpessoal. Serão, também, tidos em conta fatores como a participação em formações extracurriculares, ocupação de cargos em organizações e instituições sem fins lucrativos, e a participação em concursos promotores de empreendedorismo e inovação. A experiência profissional na área não será um aspeto impeditivo para a escolha dos profissionais a contratar por a **“TechCare Solutions”** acredita que o direito a um primeiro emprego deve estar acessível a todos.

Por fim, aos contratados ser-lhes-á ministrada formação de aprendizagem e integração no circuito da empresa, de modo ao melhor desempenho possível das funções e tarefas atribuídas.

8. Plano de Produção ou Operações

Para uma empresa fabricar produtos ou fornecer serviços é necessária a existência de um plano de operações, pois não basta saber qual o produto ou serviço final que irá ser proposto aos clientes, mas sim, deve existir, também, na empresa uma série de procedimentos definidos.

O plano de operações é o documento que descreve, pormenorizadamente, todas as tarefas necessárias para fabricar um produto ou prestar um serviço, desde o início ao fim, isto é, desde a receção dos materiais até ao armazenamento do produto.

Este plano permite, por um lado, prever o tempo que será necessário para realizar cada operação e, por outro, definir o número necessário de pessoas para efetuarem as tarefas. No plano devem ser abordadas, essencialmente, questões como uma descrição de cada tarefa, o tempo e os recursos humanos necessários para a realização da mesma, o equipamento necessário para cada fase, a quantificação dos resultados e a forma de controlo das operações.

A realização do plano de negócios implica, também, a análise de questões fundamentais das tarefas de cada processo, tais como, quais são, quem as executa, quando é que cada uma é feita e onde deverá ser realizada. Um aspeto bastante importante deste plano é o tempo despendido para executar cada tarefa, uma vez que, é um elemento que melhorado possibilita, frequentemente, uma redução substancial dos custos de produção. Como o ciclo de produção indica o tempo necessário para completar totalmente o fabrico de um produto ou a prestação de um serviço desde o momento zero, o plano de operações é um documento essencial para uma efetiva gestão de *stock*, tanto a nível de matérias-primas como de produtos acabados.

8.1. Localização da empresa

A localização da empresa, estrategicamente sediada no CEi, na Beira Interior, é vantajosa na medida em que esta se encontra próxima:

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

- ↳ Ao IPCB e à UBI, facilitando o recrutamento de mão-de-obra qualificada e o estabelecimento de protocolos de desenvolvimento e parcerias com estas instituições;
- ↳ A creches, jardins-de-infância, escolas/centros escolares, equipas desportivas e empresas dinamizadoras de atividades de ocupação dos tempos livres na natureza, disseminando o produto;
- ↳ À autoestrada A23 e a outros acessos relevantes da zona central do país, facilitando o transporte, rápido e com garantia de qualidade, de mercadorias de e para todos os pontos do país;
- ↳ À zona interior do país que, por atualmente ser abrangida por programas estatais de incentivo à criação e implementação de empresas, ajudam financeiramente a implementação da “*TechCare Solutions*” no mercado e possibilitam o crescimento económico da mesma.

A empresa estará a operar numa incubadora de *startup* pelo que terá ao ser dispor custos reduzidos relativamente ao aluguer de instalações e ao acesso a redes de comunicação e não terá gastos extra associados, tanto à rede sanitária, como ao próprio fornecimento de água e eletricidade.

8.2. Plano de produção

O plano de produção da “*TechCare Solutions*” começa por abordar aspetos prévios à produção, propriamente dita, do “*Learn&Care*”, tal como a criação de uma linha de montagem de produção. O processo de criação da mesma baseia-se em três pontos principais, que se encontram representados na Figura 34.

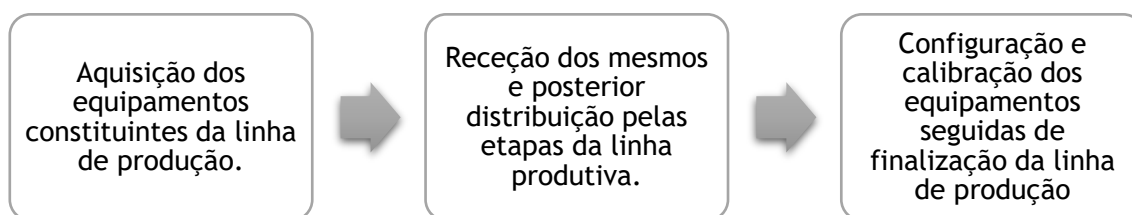


Figura 34 - Processo de criação de linha de montagem de produção da “*TechCare Solutions*”.

Relativamente à produção do “*Learn&Care*”, em específico, o processo a adotar, desde as matérias-primas até ao produto acabado, traduz-se pelas etapas presentes na Figura 35.

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

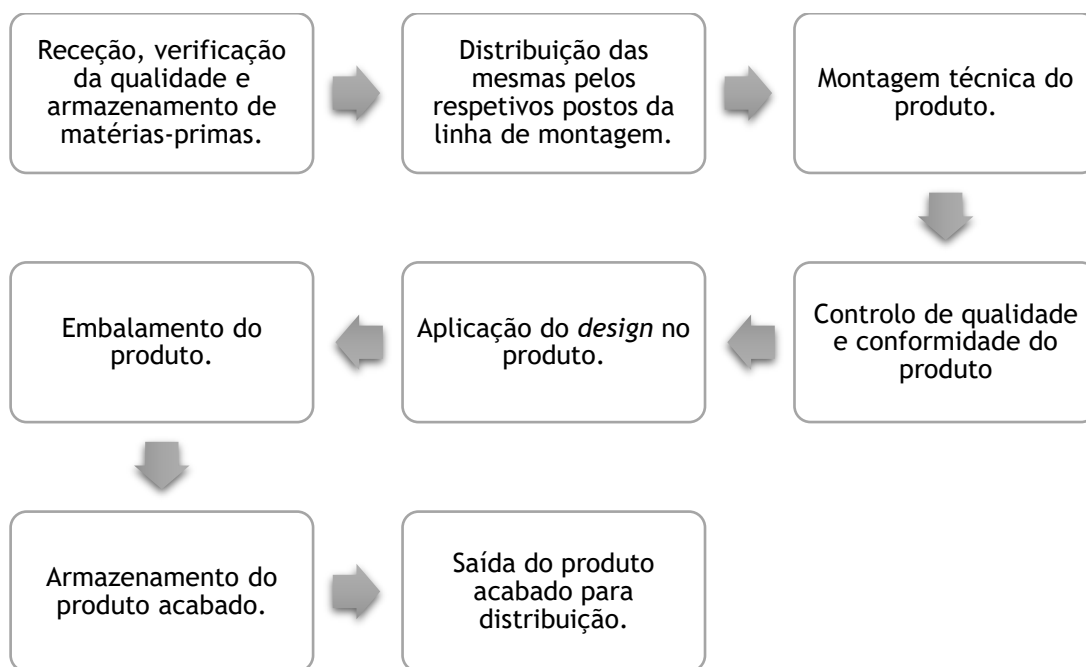


Figura 35 - Processo de criação de linha de montagem de produção da “TechCare Solutions”.

As etapas de montagem técnica do produto encontram-se detalhadas na Tabela 17, que se segue.

Tabela 17 - Análise concorrencial indireta da empresa “TechCare Solutions”

Tarefa	Descrição	Duração	Matérias-primas e equipamento necessário
Preparação de fios elétricos	Cortar e descarnar fios elétricos	5 minutos (min)	Fios elétricos e alicates (de corte e descarnação)
Solda dos fios elétricos ao sensor de radiação solar UV	Soldar 4 fios elétricos ao sensor de radiação solar UV	5 min	Solda em fio, sensor de radiação solar UV, fios elétricos e estação de solda
Solda dos fios elétricos ao sensor digital de temperatura por IV	Soldar 4 fios elétricos ao sensor digital de temperatura	5 min	Solda em fio, sensor digital de temperatura, fios elétricos e estação de solda
Solda das resistências ao LED RGB	Soldar 3 resistências nas pontas positivas do LED RGB	10 min	Solda em fio, LED RGB e estação de solda
Solda de fios elétricos ao botão de ON-OFF	Soldar 2 fios elétricos ao botão de ON-OFF	3 min	Solda em fio, interruptor deslizante de 2 posições estáveis ON-OFF, fios elétricos e estação de solda
Solda dos fios positivos da bateria e do botão de ON-OFF ao positivo do módulo de carregamento	Juntar o fio positivo do botão de ON-OFF com o fio positivo da bateria e soldar no positivo do módulo de carregamento da bateria	4 min	Solda em fio, bateria, módulo de carregamento da bateria, interruptor deslizante 2 posições estáveis ON-OFF com fios elétricos e estação de solda
Solda do outro fio do botão com a entrada de energia do nano arduino	Soldar o fio livre do botão de ON-OFF à entrada de energia do nano arduino	2 min	Solda em fio, nano arduino, conjunto resultante da tarefa anterior (bateria + módulo de carregamento + interruptor deslizante 2 posições estáveis ON-OFF) e estação de solda

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

Solda do sensor de radiação solar UV ao nano <i>arduino</i>	Soldar os fios de dados do sensor de radiação solar UV ao nano <i>arduino</i>	3 min	Solda em fio, sensor de radiação solar UV, conjunto resultante da tarefa anterior (bateria + módulo de carregamento + interruptor deslizante 2 posições estáveis <i>ON-OFF</i> + nano <i>arduino</i>) e estação de solda
Solda da bateria no seu módulo de carregamento e junção com sensor de radiação solar UV e nano <i>arduino</i>	Juntar o negativo da bateria a um fio elétrico, soldar no seu módulo de carregamento, juntar a ponta livre do fio elétrico ao <i>ground</i> do sensor de radiação solar uv e soldar no nano <i>arduino</i>	7 min	Solda em fio, fios elétricos, conjunto resultante da tarefa anterior (bateria + módulo de carregamento + interruptor deslizante 2 posições estáveis <i>ON-OFF</i> + nano <i>arduino</i> + sensor de radiação solar UV) e estação de solda
Solda do sensor digital de temperatura por IV ao nano <i>arduino</i>	Soldar os fios de dados do sensor digital de temperatura ao nano <i>arduino</i>	3 min	Solda em fio, sensor digital de temperatura por IV, conjunto resultante da tarefa anterior (bateria + módulo de carregamento + interruptor deslizante 2 posições estáveis <i>ON-OFF</i> + nano <i>arduino</i> + sensor de radiação solar UV) e estação de solda
Solda de alimentação com os sensores de radiação solar UV e digital de temperatura por IV	Juntar o positivo de cada sensor e soldar no nano <i>arduino</i>	3 min	Solda em fio, conjunto resultante da tarefa anterior (bateria + módulo de carregamento + interruptor deslizante 2 posições estáveis <i>ON-OFF</i> + nano <i>arduino</i> + sensor de radiação solar UV + sensor digital de temperatura por IV) e estação de solda
Solda do <i>LED RGB</i> ao nano <i>arduino</i>	Soldar as pontas livres das resistências ao nano <i>arduino</i>	3 min	Solda em fio, <i>LED RGB</i> , conjunto resultante da tarefa anterior (bateria + módulo de carregamento + interruptor deslizante 2 posições estáveis <i>ON-OFF</i> + nano <i>arduino</i> + sensor de radiação solar UV + sensor digital de temperatura por IV) e estação de solda
Solda dos negativos do <i>LED RGB</i> e do sensor digital de temperatura por IV ao nano <i>arduino</i>	Juntar o negativo do sensor digital de temperatura por IV a um fio elétrico, soldar no negativo do <i>LED RGB</i> e soldar a ponta livre do fio elétrico ao nano <i>arduino</i>	4 min	Solda em fio, fio elétrico, conjunto resultante da tarefa anterior (bateria + módulo de carregamento + interruptor deslizante 2 posições estáveis <i>ON-OFF</i> + nano <i>arduino</i> + sensor de radiação solar UV + sensor digital de temperatura por IV + <i>LED RGB</i>) e estação de solda
Inserção do código	Inserir o código no nano <i>arduino</i> e dessoldar a porta do mesmo	8 min	Conjunto resultante da tarefa anterior (bateria + módulo de carregamento + interruptor deslizante 2 posições estáveis <i>ON-OFF</i> + nano <i>arduino</i> + sensor de radiação solar UV + sensor digital de temperatura por IV + <i>LED RGB</i>), computador, cabo <i>USB b</i> e estação de dessolda

Os processos de controlo de qualidade averiguam se as tarefas de produção foram aplicadas com o máximo de rigor possível e permanecem em alerta para a deteção de quaisquer defeitos ou avarias, decorrentes do processo produtivo, e que possam comprometer o ideal funcionamento do produto. Para que todo e qualquer erro produtivo possa ser evitado a

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

“*TechCare Solutions*” dispõem de procedimentos operativos normalizados que devem ser implementados nas suas tarefas de produção.

O armazenamento de produtos acabados será efetuado em zona de armazenamento, com condições de luz e humidades adequadas para evitar a inutilização dos produtos, até um *stock* capaz de servir as necessidades do mercado.

8.3. Material necessário

Os materiais que a “*TechCare Solutions*” necessita para o ciclo de produção do “*Learn&Care*” estão indicados na Tabela 18.

Tabela 18 - Material necessário para produção na empresa “*TechCare Solutions*”

Material	Quantidade	Unidade de medida	Componente do produto ou do ciclo de produção
Sensor digital de temperatura por IV	1	Unitário	Componente da parte eletrónica
Sensor de luz solar UV	1	Unitário	Componente da parte eletrónica
Nano <i>Arduino</i>	1	Unitário	Componente da parte eletrónica
Bateria de polímero de lítio	1	Unitário	Componente da parte eletrónica
Controlador de carregamento da bateria	1	Unitário	Componente da parte eletrónica
LED	1	Unitário	Componente da parte eletrónica
Resistências para LED	3	Unitário	Componente da parte eletrónica
Interruptor deslizante 2 posições estáveis ON-ON	1	Unitário	Componente da parte eletrónica
Fios elétricos	0,15	Metro	Componente da parte eletrónica
Solda em fio	10	Gramas	Componente da parte eletrónica
Caixa (policarbonato compacto de 3mm de espessura)	1	Unitário	Componente de conformação do produto
Fita para o pescoço e material de <i>design</i>	1	Unitário	Componente de <i>design</i> do produto
Computadores (torres e ecrãs)	1	Unitário	Componente do ciclo de produção
Teclados	1	Unitário	Componente do ciclo de produção
Ratos	1	Unitário	Componente do ciclo de produção
Estação de solda (estação de solda e dessoldadura, extrator de fumo e suporte articulado com lupa e pinças)	1	Unitário	Componente do ciclo de produção
Alicates (de pontas e de corte)	1 (cada)	Unitário	Componente do ciclo de produção
Cabos [Universal Serial Base (<i>USB</i>) b e Micro <i>USB</i>]	1 (cada)	Unitário	Componente do ciclo de produção
<i>Software</i> de gestão de matérias-primas	1	Unitário	Componente do ciclo de produção

Software de gestão de produtos acabados	1	Unitário	Componente do ciclo de produção
Software de gestão de controlo de qualidade	1	Unitário	Componente do ciclo de produção
Licença Windows	1	Unitário	Componente do ciclo de produção
Antivírus	1	Unitário	Componente do ciclo de produção

9. Plano Económico-Financeiro

O plano económico-financeiro é a parte do plano de negócios que efetua uma análise bastante rigorosa, uma vez que, é a estratégia condutora do estudo da viabilidade económico-financeiro do projeto de investimento empresarial.

A análise económico-financeira é um instrumento essencial na gestão de uma empresa, pois permite, não só, a afetação da viabilidade do projeto na sua fase inicial, mas, também, uma melhor otimização dos recursos e, conseqüentemente, a otimização da relação com os parceiros financeiros.

Em termos de investimento, são considerados investimentos iniciais os montantes necessários ao arranque da “*TechCare Solutions*”, ou seja, inclui todo o montante disponibilizado para a abertura da empresa. Este campo é integrado pelo ativo fixo e pelo ativo circulante. O plano financeiro desta futura empresa foi realizado com uma projeção dos cinco primeiros anos de existência da mesma, baseando-se na folha de cálculo disponibilizada pelo IAPMEI, e as informações usados no mesmo foram recolhidas em cotações, na consulta de mercado e na *internet*.

Como pressupostos foram previstos o ano de criação da empresa para 2019; os prazos médios de recebimento e de pagamento de 30 dias e o prazo de stockagem de 15 dias. Os valores das restantes taxas apresentadas na página em questão da folha de cálculo, mostrada na Figura 36, foram indicados de acordo com as leis atuais em vigor.

Pressupostos Gerais

Valide os pressupostos aqui indicados e ajuste-os de acordo com o seu projecto

Unidade monetária	Euros		
Ano inicial do projeto (Ano 0)	2019	= ano em que inicia o investimento e poderá ou não haver exploração	
Prazo médio de Recebimento (dias) / (meses)	0	0,0	A definir em função da
Prazo médio de Pagamento (dias) / (meses)	0	0,0	prática da empresa e do
Prazo médio de Stockagem (dias) / (meses)	30	1,0	sector assim como da
Prazo de pagamento de IVA (trim = 4; mensal =12)		4	4 = trim; 1 = mensal
Taxa de IVA - Vendas	23,00%		Em função do tipo de produtos e serviços
Taxa de IVA - Prestação Serviços	23,00%		
Taxa de IVA - CMVMC	23,00%		
Taxa de IVA - FSE	23,00%		
Taxa de IVA - Investimento	23,00%		
Taxa de Segurança Social - entidade - órgãos sociais	23,75%		Em vigor no ano base
Taxa de Segurança Social - entidade - colaboradores	23,75%		
Taxa de Segurança Social - pessoal - órgãos sociais	11,00%		
Taxa de Segurança Social - pessoal - colaboradores	11,00%		
Taxa média de IRS	15,00%		A definir em função da Lei e do valor dos rendimentos do trabalho.
Taxa de IRC	21,00%		Definido por Lei - ter em conta Localização e condições específicas da atividade
Taxa de Aplicações Financeiras Curto Prazo	6,00%		Ver condições de mercado e risco da empresa na ótica bancária
Taxa de juro de empréstimo Curto Prazo	10,00%		
Taxa de juro de empréstimo ML Prazo	12,00%		
Taxa de juro de ativos sem risco - Rf (Obrig Tesouro)	0,25%		NOTA: Quando não se aplica <u>Beta</u> , colocar:
Prémio de risco de mercado = (Rm*-Rf) ou p°	5,00%		Um valor para o prémio de risco (p°) adequado ao projecto
Beta U de empresas de referência	100,00%		Beta = 100% se não conhecer ou não utilizar empresa de referência
Taxa de crescimento dos cash flows na perpetuidade	0,00		Na maioria dos projetos considerar 0% e utilizar Não a perpetuidade mas sim o valor residual o valor do Ativo Fixo não Amortizado e o Valor Residual do F Maneio no último ano. VER Folha Avaliação em que

* Rendimento esperado de mercado (entenda-se mercado acionista de referên

Métodos de avaliação considerados:

Free Cash Flow to Firm

Em linhas gerais, o método dos fluxos de caixa descontados consiste em estimar-se os fluxos de caixa futuros da empresa e trazê-los a valor presente por uma determinada taxa de desconto (WACC). Por outras palavras - o **valor de uma empresa** = Valor presente (atual) dos fluxos FCFF (fluxo de caixa líquido para a firma, do inglês Free Cash Flow to Firm). $FCFF = CFL = EBITx(1-t) + Amortiz - Investimento$ (Capital Fixo - Fundo de Maneio Necessário).
Na ótica do Investidor o Valor = Valor da Empresa - Dívida Financeira Líquida de Ativos Financeiros.

AVALIAÇÃO DO PROJETO: $FCFF = CFL = EBITx(1-t) + Amortiz - Investimento$ (Capital Fixo - Fundo de Maneio Necessário) + valor residual investim (ano n)

3. Na análise na Ótica do Investidor (Free Cash Flow to Equity)

No método de avaliação pelo desconto de fluxos de caixa líquido do acionista (FCFE – do inglês Free Cashflow to Equity), o objetivo é avaliar directamente o património líquido da empresa.

Na avaliação do projeto na ótica do Investidor ou do Capital Próprio:

$FCFE_t = Result. Líquidot + Amortiz t - Investimento t (Cap Fixo e FMN) + Financiamento alheio t (CA) - Reembolsos Financiamento t.$

Figura 36 - Separador Pressupostos Gerais da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.

Uma das grandes conjecturas, indispensáveis à análise de viabilidade do plano de negócios, é a previsão dos valores de crescimento do mercado, tanto em termos anuais, como de preços unitários. Quanto aos cálculos da evolução do volume de negócios para os anos posteriores ao de criação da empresa, foram adotadas taxas de crescimento de 500% no segundo ano de atividade (valor justificável devido ao facto da criação da empresa estar prevista para o mês de novembro de 2019, o que implica que no ano de criação, apenas sejam, efetivamente, considerados dois meses de atividade), 5% no terceiro ano de atividade, 10% no quarto, 10,5% no quinto e 11% no sexto. A taxa de variação de preços estimada, para cada ano, relativamente ao ano de criação da empresa, foi de 1% para 2020, 1,5% para 2021, 3% para 2022, 7,5% para 2023 e 13% para 2024. Quantitativamente, a taxa de crescimento das vendas, é justificada pela capacidade produtiva da empresa que, com a experiência, tende a melhorar e, ainda, pela divulgação e recomendação do produto de clientes atuais para futuros clientes.



Vendas + Prestações de Serviços

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Taxa de variação dos preços		1,00%	1,50%	3,00%	7,50%	13,00%
VENDAS - MERCADO NACIONAL						
"Learn&Care"	30 400	184 224	196 337	222 450	264 242	331 439
Quantidades vendidas	800	4 800	5 040	5 544	6 126	6 800
Taxa de crescimento das unidades vendidas		500,00%	5,00%	10,00%	10,50%	11,00%
Preço Unitário	38,00	38,38	38,96	40,12	43,13	48,74
"Learn&Care"+GPS	0	225 000	239 794	271 686	322 729	404 799
Quantidades vendidas		5 000	5 250	5 775	6 381	7 083
Taxa de crescimento das unidades vendidas			5,00%	10,00%	10,50%	11,00%
Preço Unitário		45,00	45,68	47,05	50,57	57,15
TOTAL	30 400	409 224	436 130	494 136	586 972	736 238
PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS - MERCADO NACIONAL						
Reparação de danos	80	480	504	554	613	680
Taxa de crescimento		500,00%	5,00%	10,00%	10,50%	11,00%
Personalização do produto	200	1 200	1 260	1 386	1 532	1 700
Taxa de crescimento		500,00%	5,00%	10,00%	10,50%	11,00%
TOTAL	280	1 680	1 764	1 940	2 144	2 380
TOTAL VENDAS - MERCADO NACIONAL						
	30 400	409 224	436 130	494 136	586 972	736 238
TOTAL VENDAS - EXPORTAÇÕES	0	0	0	0	0	0
TOTAL VENDAS	30 400	409 224	436 130	494 136	586 972	736 238
IVA VENDAS	23,00%	6 992	94 122	100 310	113 651	135 003
TOTAL PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS - MERCADO NACIONAL	280	1 680	1 764	1 940	2 144	2 380


Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

TOTAL PRESTAÇÕES SERVIÇOS		280	1 680	1 764	1 940	2 144	2 380
IVA PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS	23,00%	64	386	406	446	493	547
TOTAL VOLUME DE NEGÓCIOS		30 680	410 904	437 894	496 076	589 116	738 618
IVA		7 056	94 508	100 716	114 098	135 497	169 882
TOTAL VOLUME DE NEGÓCIOS + IVA		37 736	505 412	538 610	610 174	724 612	908 501
Perdas por imparidade	2,00%	755	10 108	10 772	12 203	14 492	18 170

Figura 37 - Separador Vendas + Prestação de Serviços da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.

De acordo com os dados apresentados na Figura 37 acima, é esperado que o quadro do volume de negócios global atinja um volume de vendas de 30 680€ em 2019, 410 904€ em 2020, 437 894€ em 2021, 496 076€ em 2022, 589 116€ em 2023 e, por fim, 738 618€ em 2024.

Em termos do custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas, as previsões dos promotores da “TechCare Solutions” estão demonstradas na Figura 38.



EMPRESA: TechCare Solutions

Euros

CMVMC - Custo das Mercadorias Vendidas e Matérias Consumidas

CMVMC	Margem Bruta	2019	2020	2021	2022	2023	2024
MERCADO NACIONAL		26 752	297 117	316 653	358 767	426 171	534 546
"Learn&Care"	12,00%	26 752	162 117	172 776	195 756	232 533	291 666
"Learn&Care"+GPS	40,00%		135 000	143 876	163 012	193 638	242 880
TOTAL CMVMC		26 752	297 117	316 653	358 767	426 171	534 546
IVA	23,00%	6 153	68 337	72 830	82 516	98 019	122 946
TOTAL CMVMC + IVA		32 905	365 454	389 483	441 284	524 190	657 492

Figura 38 - Separador Custo das Mercadorias Vendidas e Matérias Consumidas da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.

No âmbito da atividade empresarial normal, os custos de fornecimentos e serviços prestados por entidades externas à empresa podem ser analisados de acordo com o seu comportamento em custos fixos, custos variáveis e custos semifixos.

Em termos de custos fixos, quer a empresa produza ou não, estes mantêm-se constantes e inalterados, independentemente do nível de atividade. Por outro lado, os custos variáveis alteram em função das quantidades produzidas, ou seja, do nível de atividade empresarial. Os custos semifixos, como o próprio nome indica, são compostos por uma parte fixa e por uma parte variável.

No projeto da “TechCare Solutions”, os fornecimentos e serviços prestados, presentes na Figura 39, atingem um valor anual de 1 714,60€ em 2019, o primeiro ano de atividade;

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

10 390,48€ em 2020, 10 546,33€ em 2021, 10 862,72€ em 2022, 11 405,86€ em 2023 e 12 261,30€ em 2024.

		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nº Meses		2	12	12	12	12	12
Taxa de crescimento			1,00%	1,50%	3,00%	5,00%	7,50%

	Tx IVA	CF	CV	Valor Mensal	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Subcontratos	23,0%	100,0%								
Serviços especializados										
Trabalhos especializados	23,0%	50,0%	50,0%	200,00	400,00	2 424,00	2 460,36	2 534,17	2 660,88	2 860,45
Publicidade e propaganda	23,0%	100,0%		250,00	500,00	3 030,00	3 075,45	3 167,71	3 326,10	3 575,56
Vigilância e segurança	23,0%	100,0%								
Honorários	23,0%	100,0%								
Comissões	23,0%	100,0%								
Conservação e reparação	23,0%	100,0%								
Materiais										
Ferramentas e utensílios de desgaste rápido	23,0%		100,0%	20,00	40,00	242,40	246,04	253,42	266,09	286,04
Livros e documentação técnica	23,0%	100,0%		10,00	20,00	121,20	123,02	126,71	133,04	143,02
Material de escritório	23,0%	100,0%		5,00	10,00	60,60	61,51	63,35	66,52	71,51
Artigos para oferta	23,0%	100,0%								
Energia e fluidos										
Electricidade	23,0%	100,0%								
Combustíveis	23,0%	100,0%								
Água	6,0%	100,0%								
Deslocações, estadas e transportes										
Deslocações e Estadas	23,0%	100,0%								
Transportes de pessoal	23,0%	100,0%								
Transportes de mercadorias	23,0%		100,0%	50,00	100,00	606,00	615,09	633,54	665,22	715,11
Serviços diversos										
Rendas e alugueres	23,0%	100,0%		50,00	100,00	606,00	615,09	633,54	665,22	715,11
Comunicação	23,0%	100,0%		25,00	50,00	303,00	307,55	316,77	332,61	357,56
Seguros		100,0%		80,00	160,00	969,60	984,14	1 013,67	1 064,35	1 144,18
Royalties	23,0%	100,0%								
Contencioso e notariado	23,0%	100,0%								
Despesas de representação	23,0%	100,0%		50,00	100,00	606,00	615,09	633,54	665,22	715,11
Limpeza, higiene e conforto	23,0%	100,0%								
Outros serviços	23,0%	100,0%								
TOTAL FSE					1 480,00	8 968,80	9 103,33	9 376,43	9 845,25	10 583,65
FSE - Custos Fixos					1 140,00	6 908,40	7 012,03	7 222,39	7 583,51	8 152,27
FSE - Custos Variáveis					340,00	2 060,40	2 091,31	2 154,05	2 261,75	2 431,38
TOTAL FSE					1 480,00	8 968,80	9 103,33	9 376,43	9 845,25	10 583,65
IVA					234,60	1 421,68	1 443,00	1 486,29	1 560,61	1 677,65
FSE + IVA					1 714,60	10 390,48	10 546,33	10 862,72	11 405,86	12 261,30

Figura 39 - Separador Fornecimentos e Serviços Externos da folha de cálculo dos aspetos financeiros da "TechCare Solutions".

Como o pessoal é essencial em qualquer organização, o quadro do pessoal é uma condição fundamental para o sucesso do projeto.

Este quadro será constituído, inicialmente, por quatro colaboradores prevendo-se um reforço da equipa logo no terceiro ano de atividade da empresa. Apesar das previsões da Figura 40 mostrarem uma equipa constituída por cinco elementos nos dois primeiros anos da empresa, efetivamente, os colaboradores serão apenas os quatro promotores do projeto que acumularão funções. Esta expressa, também, o resumo dos custos totais com o pessoal ao serviço da futura empresa, e salienta-se que nestes cálculos é registado a retenção de impostos/contribuições

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

feita pela empresa a terceiros, onde se inclui o IRS e as contribuições para a Segurança Social retidos pela empresa aos seus trabalhadores e a sua posterior entrega ao Estado.



Empresa: hCare Solutions

Euros

Gastos com o Pessoal

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nº Meses	2	14	14	14	14	14
Incremento Anual (Vencimentos + Sub. Almoço)		1,00%	1,50%	3,00%	5,00%	7,50%

Quadro de Pessoal (n.º pessoas)	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Administração / Direcção	1	1	1	1	1	1
Administrativa Financeira					1	1
Comercial / Marketing	1	1	1	1	1	1
Produção / Operacional	1	1	2	2	2	2
Qualidade	1	1	1	1	1	1
Manutenção						
Aprovisionamento						
Investigação & Desenvolvimento	1	1	1	2	2	2
Outros						
TOTAL	5	5	6	7	8	8

Remuneração base mensal	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Administração / Direcção	1 000	1 010	1 025	1 056	1 109	1 192
Administrativa Financeira					1 000	1 075
Comercial / Marketing	900	909	923	950	998	1 073
Produção / Operacional	800	808	820	845	887	953
Qualidade	800	800	812	836	878	944
Manutenção						
Aprovisionamento						
Investigação & Desenvolvimento	900	909	923	950	998	1 073
Outros						

Remuneração base anual - TOTAL Colaboradores	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Administração / Direcção	333	14 140	14 352	14 783	15 522	16 686
Administrativa Financeira					14 000	15 050
Comercial / Marketing	300	12 726	12 917	13 304	13 970	15 018
Produção / Operacional	267	11 312	22 963	23 652	24 835	26 697
Qualidade	267	11 200	11 368	11 709	12 295	13 217
Manutenção						
Aprovisionamento						
Investigação & Desenvolvimento	300	12 726	12 917	26 609	27 940	30 035
Outros						
TOTAL	1 467	62 104	74 517	90 057	108 560	116 702

Outros Gastos	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Segurança Social						
Órgãos Sociais	23,75%	79	3 358	3 409	3 511	3 963
Pessoal	23,75%	269	11 391	14 289	17 878	23 754
Seguros Acidentes de Trabalho						
Subsídio Alimentação - nº dias úteis/mês x subsidi	4,77	48	262	315	367	420
N.º meses subsídio alimentação (meses)	2	11	11	11	11	11
Comissões & Prémios						
Órgãos Sociais						
Pessoal						
Formação						
Outros custos com pessoal						
TOTAL OUTROS GASTOS	396	15 012	18 013	21 756	26 203	28 137
TOTAL GASTOS COM PESSOAL	1 863	77 116	92 530	111 813	134 763	144 839

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

Retenções Colaboradores		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Retenção SS Colaborador							
Gerência / Administração	11,00%	37	1 555	1 579	1 626	1 707	1 835
Outro Pessoal	11,00%	125	5 276	6 618	8 280	10 234	11 002
Retenção IRS Colaborador	15,00%	220	9 316	11 178	13 509	16 284	17 505
TOTAL Retenções		381	16 147	19 375	23 415	28 226	30 343

Figura 40 - Separador Gastos com o pessoal da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.

O Fundo de Maneio representa o montante necessário para assegurar a atividade normal da “TechCare Solutions”, sendo constituído pelo crédito concedido a clientes e pelas existências, ao que se diminui o crédito obtido de fornecedores. A importância da previsão das necessidades em fundo de maneio é justificada pelo facto de, após o início da atividade da empresa, poder existir um “lapso” de tempo entre a venda dos produtos e a correspondente entrada de dinheiro. A Figura 41 indica as previsões, neste campo, para a futura empresa.


		Empresa: TechCare Solutions					
		Euros					
Investimento em Fundo Maneio Necessário							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Necessidades Fundo Maneio							
Reserva Segurança Tesouraria	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	
Clientes							
Inventários	2 229	24 760	26 388	29 897	35 514	44 546	
Estado	5						
*							
*							
TOTAL	3 235	25 760	27 388	30 897	36 514	45 546	
Recursos Fundo Maneio							
Fornecedores							
Estado	365	8 394	9 259	10 724	12 837	15 462	
*							
TOTAL	365	8 394	9 259	10 724	12 837	15 462	
Fundo Maneio Necessário	2 870	17 366	18 129	20 173	23 677	30 084	
Investimento em Fundo de Maneio	2 870	14 496	764	2 044	3 504	6 406	
ESTADO	360	8 394	9 259	10 724	12 837	15 462	
SS	254,83	1 541,51	1 849,63	2 235,35	2 694,63	2 896,72	
IRS	110,00	665,40	798,40	964,90	1 163,15	1 250,38	
IVA	-5,29	6 187,33	6 610,66	7 523,69	8 979,18	11 314,75	

Figura 41 - Separador Investimento em Fundo de Maneio Necessário da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.

Relativamente ao investimento em capital fixo são englobados os custos destinados a obras de adaptação das instalações, a equipamento básico, a equipamento administrativo e a outros ativos fixos. O investimento da “TechCare Solutions” neste domínio foi avaliado em 5 000€ distribuídos por ativos fixos tangíveis, nomeadamente, em equipamento básico e administrativo e por ativos intangíveis, tais como, projetos de desenvolvimento, programas de computador e propriedade industrial, como representa a Figura 42 abaixo. Nos anos seguintes, do período em análise, 2020 a 2024, a realização de novos investimentos não se justifica, pois prevê-se que o

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

equipamento adquirido no ano de início da empresa permita assegurar o volume de atividade esperado e, ainda, não necessite de substituição ou grandes reparações.


		Empresa: TechCare So					
		Euros					
		Investimento					
Investimento por ano		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Propriedades de investimento							
Terrenos e recursos naturais							
Edifícios e Outras construções							
Outras propriedades de investimento							
Total propriedades de investimento							
Activos fixos tangíveis							
Terrenos e Recursos Naturais							
Edifícios e Outras Construções							
Equipamento Básico		500					
Equipamento de Transporte							
Equipamento Administrativo		2 000					
Equipamentos biológicos							
Outros activos fixos tangíveis							
Total Activos Fixos Tangíveis		2 500					
Activos Intangíveis							
Goodwill							
Projectos de desenvolvimento		1 600					
Programas de computador		500					
Propriedade industrial		400					
Outros activos intangíveis							
Total Activos Intangíveis		2 500					
Total Investimento		5 000					
IVA	23%	690					
Taxas de Depreciações e amortizações							
Propriedades de investimento							
Edifícios e Outras construções		4,00%					
Outras propriedades de investimento		20,00%					
Activos fixos tangíveis							
Edifícios e Outras Construções		10,00%					
Equipamento Básico		12,50%					
Equipamento de Transporte		25,00%					
Equipamento Administrativo		20,00%					
Equipamentos biológicos		20,00%					
Outros activos fixos tangíveis		20,00%					
Activos Intangíveis							
Projectos de desenvolvimento		33,333%					
Programas de computador		33,333%					
Propriedade industrial		20,000%					
Outros activos intangíveis		33,333%					
* nota: se a taxa a utilizar for 33,33%, colocar mais uma casa decimal, considerar							
N.º meses actividade primeiro ano		2					
Total Depreciações & Amortizações		207	1 242	1 242	1 126	543	463
Depreciações & Amortizações acumuladas							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Propriedades de investimento							
Activos fixos tangíveis		77	540	1 002	1 465	1 927	2 323
Activos Intangíveis		130	910	1 690	2 353	2 433	2 500
TOTAL		207	1 450	2 692	3 818	4 360	4 823
Valores Balanço							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Propriedades de investimento							
Activos fixos tangíveis		2 423	1 960	1 498	1 035	573	177
Activos Intangíveis		2 370	1 590	810	147	67	
TOTAL		4 793	3 550	2 308	1 182	640	177

Figura 42 - Separador Investimento da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

Depois de determinado o montante do investimento necessário é preciso reunir os meios financeiros, isto é, os capitais indispensáveis ao financiamento do projeto, podendo o financiamento do investimento ser feito com capitais próprios ou capitais alheios. No caso da “*TechCare Solutions*” os promotores preveem que o investimento seja financiado através de 2 000€ de capital próprio e do pedido de um financiamento bancário no valor de 6 000€. As opções referidas encontram-se refletidas na Figura 43 a seguir.

IAPMEI		Empresa: <i>chCare Solutions</i>					
Parcerias para o Crescimento		Euros					
Financiamento							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Investimento	7 870	14 496	764	2 044	3 504	6 406	
Margem de segurança							
Necessidades de financiamento	7 900	14 500	800	2 000	3 500	6 400	
Fontes de Financiamento							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Meios Libertos		14 160	7 242	3 330	3 151	24 176	
Capital	2 000						
Outros instrumentos de capital							
Empréstimos de Sócios							
Financiamento bancário e outras Inst. Crédito	6 000	8 000	15 000	1 000	12 000	10 000	
Subsídios							
TOTAL	8 000	22 160	22 242	4 330	15 151	34 176	

Figura 43 - Separador Financiamento da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “*TechCare Solutions*”.

O ponto crítico operacional previsional, também, conhecido por “*breack even point*”, “ponto morto” das vendas ou, ainda, “limiar de rentabilidade”, isto é, ponto onde a empresa não tem lucro nem prejuízo, corresponde ao nível de atividade em que o resultado de exploração é nulo. A margem de segurança corresponde ao nível de vendas que a empresa atinge normalmente e qual a diferença para o nível crítico destas. Por outras palavras, informa sobre o intervalo de queda das vendas que conduz a empresa ao limite, ou seja, ao ponto crítico.

Na “*TechCare Solutions*” o ponto crítico ou “*breack even point*” mostra, na Figura 44, uma tendência crescente e de forma positiva, variando de 27 445,97€, no primeiro ano de atividade para 313 591,88€ no segundo ano, e, depois, ainda mais crescente, em 370 395,95€ no terceiro ano, em 441 643,76€ no quarto ano, 523 877,63 no quinto ano e 562 106,81€ no último ano previsional, 2024.

IAPMEI		Empresa: <i>TechCare Solutio</i>					
Parcerias para o Crescimento		Euros					
Ponto Crítico Operacional Previsional							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Vendas e serviços prestados	30 680,00	410 904,00	437 894,48	496 076,23	589 115,74	738 618,48	
Varição nos inventários da produção							
CMVMC	26 752,00	297 117,12	316 652,57	358 767,36	426 170,78	534 546,01	
FSE Variáveis	340,00	2 060,40	2 091,31	2 154,05	2 261,75	2 431,38	
Margem Bruta de Contribuição	3 588,00	111 726,48	119 150,60	135 154,82	160 683,21	201 641,09	
Ponto Crítico	27 445,97	313 591,98	370 396,95	441 043,76	523 877,82	562 106,81	

Figura 44 - Separador Ponto Crítico Operacional Previsional da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “*TechCare Solutions*”.

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

A demonstração de resultados previsional é indispensável no plano de negócios, uma vez que representa o cálculo dos custos e proveitos previsionais da empresa num determinado período de tempo, permitindo prever os resultados do projeto.

A demonstração de resultados da “TechCare Solutions”, tendo em conta o ano da sua abertura encontra-se sumariada na Figura 45.

		Empresa: TechCare Solu				
		Euros				
Demonstração de Resultados Previsional						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Vendas e serviços prestados	30 680	410 904	437 894	496 076	589 116	738 618
Subsídios à Exploração						
Ganhos/perdas imputados de subsidiárias, associadas e empreendimentos conjuntos						
Variação nos inventários da produção						
Trabalhos para a própria entidade						
CMVMC	26 752	297 117	316 653	358 767	426 171	534 546
Fornecimento e serviços externos	1 480	8 969	9 103	9 376	9 845	10 584
Gastos com o pessoal	1 863	77 116	92 530	111 813	134 763	144 839
Imparidade de inventários (perdas/reversões)						
Imparidade de dívidas a receber (perdas/reversões)	755	10 108	10 772	12 203	14 492	18 170
Provisões (aumentos/reduções)						
Imparidade de investimentos não depreciáveis/amortizáveis (perdas/reversões)						
Aumentos/reduções de justo valor						
Outros rendimentos e ganhos						
Outros gastos e perdas						
EBITDA (Resultado antes de depreciações, gastos de financiamento e impostos)	-169	17 594	8 836	3 916	3 844	30 480
Gastos/reversões de depreciação e amortização	207	1 242	1 242	1 126	543	463
Imparidade de activos depreciáveis/amortizáveis (perdas/reversões)						
EBIT (Resultado Operacional)	-377	16 351	7 594	2 790	3 302	30 017
Juros e rendimentos similares obtidos	44	990	2 437	2 761	3 845	6 793
Juros e gastos similares suportados	30	422	693	482	542	512
RESULTADO ANTES DE IMPOSTOS	-363	16 920	9 338	5 069	6 604	36 298
Imposto sobre o rendimento do período		3 477	1 961	1 064	1 387	7 623
RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO	-363	13 443	7 377	4 004	5 217	28 676

Figura 45 - Separador Demonstração de Resultados Previsional da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.

Nesta é possível verificar que, no primeiro ano de atividade da futura empresa, o resultado líquido do período apresenta um valor negativo no montante de 363€. Os anos seguintes já apresentam valores positivos que culminam, no último ano da previsão, em 28 676€.

A análise da viabilidade económica e financeira do projeto permite concluir sobre a viabilidade do plano de negócios e a sua capacidade para gerar fluxos monetários, criando assim valor para os investidores. Para colmatar as suas despesas de implantação e funcionamento, um projeto de investimento depende, sobretudo, da sua rentabilidade futura, ou mesmo, da capacidade em gerar receitas vindouras. Assim, é necessário saber quais os fluxos líquidos gerados pela exploração do projeto, ou, por outro prisma, os recebimentos efetivos, que devem ser confrontados com os pagamentos efetivos. Em termos redutivos, são esses os fluxos financeiros líquidos que, ao longo do período de vida útil do projeto de investimento, constituem os *cash-flows*.

De acordo com a Figura 46, os resultados operacionais da “TechCare Solutions” apresentam valores negativos no ano de implementação empresarial, com o montante de 297€. Apesar do

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

segundo ano já possui um valor de resultados operacionais bastante positivo, no valor de 12 918€ a tendência, no terceiro e quarto anos empresariais, embora com valores positivos, é decrescente. A partir do quinto ano, os valores começam, de novo, a crescer, chegando mesmo a alcançar os 23 714€ em 2024.



IAPMEI
Parcerias para o Crescimento

Empresa: TechCare Soluti
Euros

Mapa de Cash Flows Operacionais

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Meios Libertos do Projecto						
Resultados Operacionais (EBIT) x (1-IRC)	-297	12 918	5 999	2 204	2 608	23 714
Depreciações e amortizações	207	1 242	1 242	1 126	543	463
Provisões do exercício						
	-90	14 160	7 242	3 330	3 151	24 176
Investim./Desinvest. em Fundo Manei						
Fundo de Manei	-2 870	-14 496	-764	-2 044	-3 504	-6 406
CASH FLOW de Exploração	-2 960	-336	6 478	1 286	-353	17 770
Investim./Desinvest. em Capital Fixo						
Capital Fixo	-5 000					
Free cash-flow	-7 960	-336	6 478	1 286	-353	17 770
CASH FLOW acumulado	-7 960	-8 296	-1 818	-532	-885	16 884

Figura 46 - Separador Mapa de Cash-Flows Operacionais da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.

Em seguida do conhecimento da previsão dos proveitos e dos custos, surge a necessidade de se conhecer os fluxos de entrada e de saída de dinheiro, isto é, de prever os montantes correspondentes aos recebimentos e pagamentos.

O orçamento financeiro permite ao empreendedor saber se a empresa vai gerar meios financeiros suficientes para liquidar as dívidas que se vão vencendo. A análise do mesmo permite conferir se existem períodos com “descobertos de tesouraria”, calcular os montantes financeiros necessários para cobrir essas situações e construir um saldo normal de disponibilidade.

O saldo de tesouraria acumulado da futura, expresso na Figura 47, mantém-se sempre positivo, durante o período em análise, de 2019 a 2024, graças aos empréstimos de financiamento empresarial.

Plano de Financiamento

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ORIGENS DE FUNDOS						
Meios Libertos Brutos	585	27 702	19 608	16 119	18 336	48 650
Capital Social (entrada de fundos)	2 000					
Outros instrumentos de capital						
Empréstimos Obtidos	6 000	8 000	15 000	1 000	12 000	10 000
Desinvest. em Capital Fixo						
Desinvest. em FMN						
Proveitos Financeiros	44	990	2 437	2 761	3 845	6 793
Total das Origens	8 629	36 692	37 045	19 880	34 181	65 443
APLICAÇÕES DE FUNDOS						
Inv. Capital Fixo	5 000					
Inv Fundo de Maneio	2 870	14 496	764	2 044	3 504	6 406
Imposto sobre os Lucros			3 477	1 961	1 064	1 387
Pagamento de Dividendos						
Reembolso de Empréstimos		6 000	8 000	10 000	11 000	8 000
Encargos Financeiros	30	422	693	482	542	512
Total das Aplicações	7 900	20 917	12 933	14 487	16 110	16 305
Saldo de Tesouraria Anual	729	15 775	24 112	5 393	18 071	49 137
Saldo de Tesouraria Acumulado	729	16 504	40 616	46 009	64 079	113 217
Aplicações / Empréstimo Curto Prazo	729	16 504	40 616	46 009	64 079	113 217

Figura 47 - Separador Plano de Financiamento da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.

O balanço é uma análise estática, ou seja, é um “retrato” da situação económica e financeira da empresa num dado momento. Pode-se considerar, também, que o balanço mostra de onde vem o dinheiro da empresa, isto é, as origens de fundos, e para onde o mesmo vai, ou seja, as aplicações de fundos.

No balanço inicial da “TechCare Solutions”, presente na Figura 48 a seguir, os elementos são pouco numerosos. As aplicações de fundos, isto é, o ativo, corresponde às despesas de investimento do projeto, o passivo diz respeito ao empréstimo bancário obtido e o capital próprio refere-se ao montante investido pelos sócios.

Balanço Previsional

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ACTIVO						
Activo Não Corrente	4 793	3 550	2 308	1 182	640	177
Activos fixos tangíveis	2 423	1 960	1 498	1 035	573	177
Propriedades de investimento						
Activos Intangíveis	2 370	1 590	810	147	67	
Investimentos financeiros						
Activo corrente	3 209	31 401	46 369	43 067	52 263	92 262
Inventários	2 229	24 760	26 388	29 897	35 514	44 546
Clientes	-755	-10 863	-21 635	-33 839	-48 331	-66 501
Estado e Outros Entes Públicos	5					
Accionistas/sócios						
Outras contas a receber						
Diferimentos						
Caixa e depósitos bancários	1 729	17 504	41 616	47 009	65 079	114 217
TOTAL ACTIVO	8 002	34 951	48 677	44 250	52 902	92 439

CAPITAL PRÓPRIO						
Capital realizado	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Ações (quotas próprias)						
Outros instrumentos de capital próprio						
Reservas		-363	13 080	20 457	24 461	29 679
Excedentes de revalorização						
Outras variações no capital próprio						
Resultado líquido do período	-363	13 443	7 377	4 004	5 217	28 676
TOTAL DO CAPITAL PRÓPRIO	1 637	15 080	22 457	26 461	31 679	60 354

PASSIVO						
Passivo não corrente	6 000	8 000	15 000	6 000	7 000	9 000
Provisões						
Financiamentos obtidos	6 000	8 000	15 000	6 000	7 000	9 000
Outras Contas a pagar						
Passivo corrente	365	11 871	11 220	11 788	14 224	23 084
Fornecedores						
Estado e Outros Entes Públicos	365	11 871	11 220	11 788	14 224	23 084
Accionistas/sócios						
Financiamentos Obtidos						
Outras contas a pagar						
TOTAL PASSIVO	6 365	19 871	26 220	17 788	21 224	32 084
TOTAL PASSIVO + CAPITAIS PRÓPRIOS	8 002	34 951	48 677	44 250	52 902	92 439

Figura 48 - Separador Balanço Previsional da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.

De modo a acompanhar, analisar e preparar a tomada de decisões de gestão, é imprescindível ter ao dispor elementos de informação, nomeadamente técnicos, económicos e financeiros, completos e detalhados, que permitam fazer o diagnóstico da atividade da empresa e da sua evolução ao longo do tempo. Os indicadores são ferramentas de controlo que permitem acompanhar, com a devida precisão, a efetividade do trabalho em alcançar as metas do projeto. Para serem efetivos, esses índices devem estar, estrategicamente, alinhados com o

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

negócio e com o objetivo principal do projeto, permitindo uma avaliação muito mais precisa sobre cada meta, de modo a induzir a tomada de decisão cada vez mais rápida e assertiva.

Relativamente à “*TechCare Solutions*” os indicadores calculados encontram-se expressos na Figura 49.

Os indicadores económicos evidenciam aspetos da situação económica da empresa, designadamente, a taxa de crescimento do negócio e a rentabilidade líquida sobre as vendas que corresponde ao resultado líquido a dividir pelo volume de negócios.

Os indicadores económico-financeiros são elementos que, tradicionalmente, representam o conceito de análise de balanço. São cálculos matemáticos realizados a partir do balanço patrimonial e da demonstração de resultados, procurando números que ajudem no processo de clarificação da perceção da situação da empresa, nos seus aspetos patrimoniais, financeiros e de rentabilidade. Assim, são construídos a partir dos conceitos de inter-relação e interdependência de elementos patrimoniais do ativo, passivo e de resultados, em que o objetivo básico é evidenciar a posição atual da empresa, ao mesmo tempo em que tentam inferir o que pode acontecer no futuro, com ela, caso a situação detetada pelos indicadores se verifique. O *return on investment* corresponde à relação entre o dinheiro ganho ou perdido, com o investimento, calculado com base no ativo fixo (imobilizado e amortizações) a dividir pelo total do ativo. A rentabilidade dos capitais próprios ou “*return on equity*”, mede a eficiência da empresa na produção de lucros a partir do ativo líquido, ou seja, da situação líquida. Este é um indicador com função de aferir a rentabilidade dos capitais investidos no projeto.

Os indicadores de liquidez têm a finalidade de analisar a capacidade que a empresa tem para honrar os compromissos financeiros no curto prazo, pois analisam, em que medida, a empresa está em condições de cumprir as obrigações de natureza financeira, tais como o pagamento das matérias-primas, dos salários, entre outros.

A liquidez geral determina a capacidade da empresa em fazer face aos seus compromissos. De modo a cumprir a regra do Equilíbrio Financeiro Mínimo, esta deve ser ≥ 1 .

Os indicadores de risco de negócio medem a razoabilidade dos níveis de tesouraria da empresa, ajudam a antecipar problemas ou a aproveitar oportunidades e estão associados à instabilidade da procura, através da volatilidade do preço e dos custos dos fatores, da repercussão dos custos nos preços de venda e da estrutura de custos ou risco operacional, e ao risco financeiro, pelo risco associado à utilização da dívida.

Principais Indicadores

INDICADORES ECONÓMICOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Taxa de Crescimento do Negócio		1239%	7%	13%	19%	25%
Rentabilidade Líquida sobre as vendas	-1%	3%	2%	1%	1%	4%

INDICADORES ECONÓMICOS - FINANCEIROS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Return On Investment (ROI)	-5%	38%	15%	9%	10%	31%
Rendibilidade do Activo	-5%	47%	16%	6%	6%	32%
Rotação do Activo	383%	1176%	900%	1121%	1114%	799%
Rendibilidade dos Capitais Próprios (ROE)	-22%	89%	33%	15%	16%	48%

INDICADORES FINANCEIROS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Autonomia Financeira	20%	43%	46%	60%	60%	65%
Solvabilidade Total	126%	176%	186%	249%	249%	288%
Cobertura dos encargos financeiros	-1250%	3878%	1096%	579%	609%	5862%

INDICADORES DE LIQUIDEZ	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Liquidez Corrente	8,80	2,65	4,13	3,65	3,67	4,00
Liquidez Reduzida	2,69	0,56	1,78	1,12	1,18	2,07

INDICADORES DE RISCO NEGÓCIO	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Margem Bruta	2 448	104 818	112 139	127 932	153 100	193 489
Grau de Alavanca Operacional	-650%	641%	1477%	4585%	4637%	645%
Grau de Alavanca Financeira	104%	97%	81%	55%	50%	83%

Figura 49 - Separador Principais Indicadores da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.

Em termos de avaliação do projeto de investimento, o custo médio ponderado do capital, vulgarmente designado por *Weighted Average Cost of Capital (WACC)*, é a taxa que deve ser utilizada como taxa de atualização do custo médio do capital. Desta forma, deve-se descontar os *cash-flows* esperados por um valor equivalente ao custo de oportunidade dos capitais próprios e à taxa de juro dos capitais alheios, ou seja, os juros de dívida, ponderados pelos respetivos pesos na estrutura de capitais do projeto ou da empresa.

Nas previsões da “TechCare Solutions”, presentes na Figura 50, o custo médio ponderado do capital assume valores de 11,68% em 2019, 16,18% em 2020, 15,63% em 2021, 17,84% em 2022, 17,90% em 2023 e 18,49% em 2024.

Cálculo do WACC	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Passivo Remunerado	6 000	8 000	15 000	6 000	7 000	9 000
Capital Próprio	1 637	15 080	22 457	26 461	31 679	60 354
TOTAL	7 637	23 080	37 457	32 461	38 679	69 354
% Passivo remunerado	78,56%	34,66%	40,05%	18,48%	18,10%	12,98%
% Capital Próprio	21,44%	65,34%	59,95%	81,52%	81,90%	87,02%

Beta $p = B u * (1+(1-t)^*CA/CP)$	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	3,89533	3,89533	3,89533	3,89533	3,89533	3,89533

Custo	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Custo Financiamento	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%
Custo financiamento com efeito fiscal	9,48%	9,48%	9,48%	9,48%	9,48%	9,48%
Custo Capital $R_{cp} = R_f + B p * (R_m - R_f)$	19,73%	19,73%	19,73%	19,74%	19,76%	19,80%
Custo ponderado	11,68%	16,18%	15,63%	17,84%	17,90%	18,46%

Figura 50 - Cálculo do Custo Médio Ponderado do Capital da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions”.


O Valor Atual Líquido (VAL), em termos práticos, corresponde ao somatório dos *cash-flows* atualizados, deduzidos do investimento realizado, ou seja, traduz, no momento presente, os

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

fundos gerados pelo projeto, uma vez renumerado e reembolsado o capital investido. Durante os seis anos analisados, o VAL que a “**TechCare Solutions**” apresenta, expresso na Figura 51, é de 29 301€. Sendo que um valor superior a zero, declara o grande interesse do projeto, pois proporciona a total recuperação dos capitais a investir, a cobertura do risco associado ao projeto e, ainda, a criação de excedentes monetários.

A Taxa Interna de Rendibilidade (TIR) corresponde à taxa de atualização que, no final do período de vida do projeto, iguala o VAL a zero, ou seja, representa a taxa máxima de rentabilidade do projeto. A TIR iguala o *cash-flow* de exploração ao *cash-flow* de investimento, anulando o VAL. Assim, é um critério de decisão que conduz à implementação do projeto, sempre que este seja superior à taxa de juro de referência, a taxa de rentabilidade mínima exigida pelo investidor. Mais ainda, quanto mais elevada for a TIR, mais interessante se torna o projeto. No mesmo a TIR apresenta o valor de 46,68%, logo, este projeto demonstra ser muito interessante de implementar.

O período de recuperação do investimento, ou *payback*, serve para calcular o tempo necessário para que as receitas geradas e acumuladas recuperem o investimento realizado, ou seja, determina o período de tempo que o projeto leva a recuperar o capital investido. Então, pode-se dizer que, quanto menor for o período de recuperação, mais interessante é o projeto. No caso da “**TechCare Solutions**”, ainda que esta apresente um período de recuperação do investimento de cinco anos, é um projeto aceitável para os investidores.


Parcerias para o Crescimento

Empresa: TechCare Solutions

Avaliação do Projeto / Empresa

Na perspectiva do Projeto (Pré-Financiamento = 100% CP)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Free Cash Flow to Firm	-7 960	-336	6 478	1 286	-353	17 770	22 211
Taxa de atualização $R_u = RF + Bu \cdot (R_m - R_f)$	5,25%	5,25%	5,26%	5,26%	5,28%	5,32%	5,36%
Factor de actualização	1,00	1,053	1,108	1,166	1,228	1,293	-
Fluxos actualizados	-7 960	-319	5 847	1 102	-288	13 742	17 176
Fuxos actualizados acumulados	-7 960	-8 279	-2 432	-1 329	-1 617	12 125	29 301
Valor Actual Líquido (VAL)	29 301						
Taxa Interna de Rentibilidade	46,68%						
Pay Back period (arred ano inteiro)	5 Anos						

Figura 51 - Separador Avaliação do Projeto/Empresa da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “**TechCare Solutions**”.

10. Análise de Sensibilidade

A análise da sensibilidade é um ponto extremamente importante para o resultado final de qualquer projeto pois, é indispensável uma boa análise dos contextos adversos, de modo a

garantir a robustez necessária, por parte da empresa, para ultrapassar as mais diversas dificuldades que possam surgir. O conhecimento e o controlo das variáveis críticas da empresa e do intervalo de valores que as mesmas podem adquirir, proporcionam à futura empresa a capacidade de reação às situações e uma resposta pronta às adversidades que possam surgir.

10.1. Variação dos custos de produção

Os custos de produção podem sofrer variações significativas em ambos os sentidos, ou seja, podem encarecer ou diminuir devido às mais variadas razões. Por exemplo, graças à constante evolução tecnológica e à mudança de processos de fabrico, o custo dos sensores pode oscilar, levando a que os custos de produção da *“TechCare Solutions”* também sejam alterados. Consequentemente, a alteração do preço de venda dos seus produtos é obrigatória.

10.2. Variação das quantidades vendidas e dos preços de venda

Ao lançar os seus produtos no mercado, uma nova empresa vê-se confrontada com a hipótese da reação aos mesmos não ser a prevista. Portanto, e caso este cenário se concretize, cabe à empresa responder às contrariedades no sentido de colmatar as dificuldades de integração no mercado. Para tal, a empresa poderá ter de optar por, inicialmente, reduzir o preço dos produtos em questão na tentativa de angariação de clientes, mesmo que este desvio implique passar ao lado das margens de lucro previstas. Após ganhar estatuto e boa reputação no mercado e a confiança dos clientes, a empresa já terá mais margem de manobra para voltar a cobrar preços de venda mais elevados.

10.3. Incapacidade de resposta à procura de mercado

Uma outra situação que importa considerar é a possibilidade de, contrariamente à posição anterior, a implementação no mercado e a aceitação do produto, por parte dos clientes, ultrapasse de tal modo as expectativas que eleve as vendas a um patamar tão elevado, ao ponto da empresa não conseguir satisfazer as necessidades de mercado. Em tal cenário as estratégias possíveis de adotar, para compensar os picos produtivos, baseiam-se ou na subida do preço de venda do produto em causa, de modo a condicionar a procura, ou na contratação, extraordinária ou não, de mais mão de obra e na aquisição de maiores quantidades de matérias-primas por parte da empresa.

10.4. Produto final com defeito

Um cenário enormemente prejudicial para a empresa seria o lançamento de um produto com defeitos comprometedores da plena utilização do produto e, por consequência, da reputação no mercado. Para que tais situações possam ser evitadas é crucial a implementação na empresa

Projeto de criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicadas aos cuidados e educação para a saúde

de uma política de exaustivo controlo de qualidade no processo produtivo. Relativamente a questões não evitáveis, resta à empresa estar preparada, a nível interno ou por subcontratação, para a prestação de apoio técnico profissional e para a realização de processos de reparação.

10.5. Pior cenário *versus* melhor cenário

O pior cenário é uma visão pessimista das previsões empresariais no qual a venda de produtos considerada é realmente um valor bastante baixo. Em contrapartida, o melhor cenário apresenta uma visão excessivamente otimista, caracterizada por uma estimativa muito elevada do número de venda de produto.

A Figura 52 representa o pior cenário para a “*TechCare Solutions*”, com uma estimativa de vendas de apenas 100 produtos para o primeiro ano de funcionamento da empresa. É uma situação com probabilidade de acontecer devido a, inicialmente, a empresa não ser reconhecida no mercado, os produtos desta não serem bens essenciais e o primeiro ano de atividade, na prática, só ser constituído por dois meses.

		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Taxa de variação dos preços			1,00%	1,50%	3,00%	7,50%	13,00%
Vendas + Prestações de Serviços							
VENDAS - MERCADO NACIONAL		2019	2020	2021	2022	2023	2024
"Learn&Care"		3 800	23 028	24 542	27 806	33 030	41 430
	Quantidades vendidas	100	600	630	693	766	850
	Taxa de crescimento das unidades vendidas		500,00%	5,00%	10,00%	10,50%	11,00%
	Preço Unitário	38,00	38,38	38,96	40,12	43,13	48,74
"Learn&Care"+GPS		0	22 500	23 979	27 169	32 273	40 480
	Quantidades vendidas		500	525	578	638	708
	Taxa de crescimento das unidades vendidas			5,00%	10,00%	10,50%	11,00%
	Preço Unitário		45,00	45,68	47,05	50,57	57,15

Figura 52 - Separador Vendas + Prestação da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “*TechCare Solutions*” no pior cenário.

Em termos dos indicadores resultantes desta abrangência, embora as previsões sejam bastante negativas para os cinco primeiros anos da empresa, a autonomia financeira prevista para 2014 é de extremamente elevada.

Principais Indicadores

INDICADORES ECONÓMICOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Taxa de Crescimento do Negócio		1092%	7%	13%	19%	25%
Rentabilidade Líquida sobre as vendas	-93%	-188%	-229%	-260%	-278%	-256%

INDICADORES ECONÓMICOS - FINANCEIROS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Return On Investment (ROI)	-58%	-1393%	-2848%	-7794%	-54113%	18961%
Rendibilidade do Activo	-52%	-1244%	-2337%	-5943%	-38635%	12381%
Rotação do Activo	62%	740%	1242%	2992%	19462%	-7421%
Rendibilidade dos Capitais Próprios (ROE)	226%	98%	56%	42%	35%	29%

INDICADORES FINANCEIROS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Autonomia Financeira	-26%	-1418%	-5081%	-18599%	-155990%	66406%
Solvabilidade Total	80%	7%	2%	1%	0%	0%
Cobertura dos encargos financeiros	-893%	-837%	-457%	-321%	-250%	-188%

INDICADORES DE LIQUIDEZ	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Liquidez Corrente	0,37	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
Liquidez Reduzida	0,29	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01

INDICADORES DE RISCO NEGÓCIO	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Margem Bruta	-1 060	2 574	3 195	4 549	6 673	10 091
Grau de Alavanca Operacional	33%	-3%	-3%	-4%	-5%	-7%
Grau de Alavanca Financeira	90%	89%	82%	76%	71%	65%

Figura 53 - Separador Principais Indicadores da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions” no pior cenário.

Quanto à melhor visão para a “TechCare Solutions”, representado na Figura 54, a estimativa de vendas de produto, no primeiro ano de funcionamento da empresa é de 5 000 produtos. Nesta realidade tão animadora, e demonstrada na Figura 55, o *return on investment* é positivo em todas as previsões dos seis anos iniciais da empresa.

Vendas + Prestações de Serviços

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Taxa de variação dos preços		1,00%	1,50%	3,00%	7,50%	13,00%

VENDAS - MERCADO NACIONAL	2019	2020	2021	2022	2023	2024
"Learn&Care"	190 000	194 779	207 585	235 194	279 381	350 428
Quantidades vendidas	5 000	5 075	5 329	5 862	6 477	7 190
Taxa de crescimento das unidades vendidas		1,50%	5,00%	10,00%	10,50%	11,00%
Preço Unitário	38,00	38,38	38,96	40,12	43,13	48,74
"Learn&Care"+GPS	0	225 000	239 794	271 686	322 729	404 799
Quantidades vendidas		5 000	5 250	5 775	6 381	7 083
Taxa de crescimento das unidades vendidas			5,00%	10,00%	10,50%	11,00%
Preço Unitário		45,00	45,68	47,05	50,57	57,15

Figura 54 - Separador Vendas + Prestação da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions” no melhor cenário.

Principais Indicadores

INDICADORES ECONÓMICOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Taxa de Crescimento do Negócio		119%	7%	13%	19%	25%
Rentabilidade Líquida sobre as vendas	18%	9%	8%	7%	7%	10%

INDICADORES ECONÓMICOS - FINANCEIROS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Return On Investment (ROI)	53%	36%	28%	22%	21%	25%
Rendibilidade do Activo	62%	41%	29%	22%	19%	25%
Rotação do Activo	288%	396%	361%	309%	280%	245%
Rendibilidade dos Capitais Próprios (ROE)	95%	51%	31%	25%	23%	29%

INDICADORES FINANCEIROS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Autonomia Financeira	56%	71%	88%	89%	88%	87%
Solvabilidade Total	227%	346%	864%	886%	857%	767%
Cobertura dos encargos financeiros	48881%	6567%	11371%	-32187%	419650%	48910%

INDICADORES DE LIQUIDEZ	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Liquidez Corrente	4,99	5,11	6,09	7,35	8,01	7,92
Liquidez Reduzida	4,04	3,95	4,84	6,09	6,76	6,84

INDICADORES DE RISCO NEGÓCIO	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Margem Bruta	48 520	132 263	141 375	161 027	192 330	242 538
Grau de Alavanca Operacional	116%	304%	387%	453%	456%	309%
Grau de Alavanca Financeira	93%	90%	84%	77%	75%	80%

Figura 55 - Separador Principais Indicadores da folha de cálculo dos aspetos financeiros da “TechCare Solutions” no pior cenário.

Perante as duas situações apresentadas, a considerada mais realista para a condição financeira da “TechCare Solutions” tende a ser o cenário pessimista, pois este é capaz de fornecer segurança à empresa enquanto, também, perspetiva uma melhoria de resultados e, eventualmente, sustentabilidade negocial.

Capítulo V - Conclusão

O desenvolvimento deste projeto possibilitou o reconhecimento das principais variáveis, dificuldades, exigências e necessidades a ter em conta na criação de uma empresa de soluções tecnológicas aplicada aos cuidados e educação para a saúde, em Portugal.

A revisão da literatura realizada, para além de proporcionar definições essenciais, originou, também, indicadores valiosos relativamente às questões em estudo, fornecendo conhecimentos e noções indispensáveis para a estratégia a adotar no Plano de Negócios da **“TechCare Solutions”**.

Atualmente, a saúde e a tecnologia são duas áreas das que mais impacto têm na vida das pessoas e na sociedade em geral. Num olhar retrospectivo pelo mundo, a tecnologia conseguiu atingir um patamar na sociedade que lhe conferiu um papel indispensável e de dependência da mesma, no dia-a-dia de cada pessoa. No caso da saúde, embora as doenças mais relevantes e as suas causas tenham mudado bastante nos últimos anos, este continua a ser um campo dos que mais preocupações gera. Em Portugal, ressaltam as doenças crónicas e a conjugação de múltiplas patologias num só indivíduo. Contudo, estas situações podem ser revertidas, de forma relativamente simples, através de estratégias promotoras da saúde que evitem os fatores originários das mesmas. A Educação para a Saúde é o conceito que baseia essas estratégias e lhes confere mecanismos e um conjunto de práticas destinadas a aumentar a autonomia pessoal nos cuidados a ter para com a saúde.

A oportunidade que os promotores da **“TechCare Solutions”** identificaram no mercado foi a de aplicar inovações tecnológicas no desenvolvimento de produtos destinados a fornecer autonomia pessoal, em termos de promoção e proteção da saúde. É neste sentido que a empresa se posicionará no mercado e desenvolverá a sua gama de produtos. No entanto, apesar dos consumidores preocupados com a saúde valorizarem a questão da proteção da mesma, não deixam de exigir a presença da componente tecnológica nos produtos.

O interesse da criação de uma empresa como a **“TechCare Solutions”**, para além de se firmar no conjunto de questões de saúde e tecnológicas já referidas, prende-se, ainda, em razões de natureza:

- ↳ Económica, dada a obtenção, no final do sexto ano de exploração empresarial, de um VAL de 29 301€ e de uma TIR de 46,68% e a previsão de que o período de recuperação do investimento ocorra após cinco anos;
- ↳ Social, pois o conceito de aprendizagem, inerente aos seus produtos, promove a consciencialização dos parâmetros ambientais e fisiológicos capazes de comprometer a saúde humana e dos próprios cuidados e medidas de proteção a adotar.

Bibliografia

1. Redação O Futuro das Coisas. O Mundo em 2025: 8 Mudanças para os Próximos 10 Anos [Internet]. Inovação. 2015 [cited 2018 Nov 15]. Available from: <https://ofuturodascoisas.com/o-mundo-em-2025-8-mudancas-para-os-proximos-10-anos/>
2. Diário de Notícias. Novas tecnologias provocam mudanças a todos os níveis [Internet]. DN BRAND STORY. 2016 [cited 2018 Dec 3]. Available from: <https://www.dn.pt/brandstory/interior/novas-tecnologias-provocam-mudancas-a-todos-os-niveis-5485268.html>
3. Ministério da Saúde. Retrato da Saúde 2018. Portugal. 2018.
4. Sarkar S. Empreendedorismo e Inovação. 2.^a. Editora E, editor. Lisboa; 2010.
5. Silva SRV. Empreendedorismo e Formação Profissional: Intenção Empreendedora dos formandos no Modatex. Universidade da Beira Interior; 2014.
6. Dornelas JCA. EMPREENDEDORISMO TRANSFORMANDO IDÉIAS EM NEGÓCIOS. Campus, editor. Rio de Janeiro; 2001.
7. Vieira ECC. O EMPREENDEDORISMO NO FEMININO NA REGIÃO DO ALGARVE. Universidade da Beira Interior; 2019.
8. Nogueira CICS. Mulheres com Negócios: Contributos para uma avaliação do potencial emancipatório do empreendedorismo feminino. Faculdade de Economia. Universidade de Coimbra; 2009.
9. Schumpeter J. The Theory of Economic Development. In: The Economy as a Whole. 1934.
10. Faria SMCD. Determinantes da propensão para o empreendedorismo: uma análise comparada das realidades europeia e americana. Universidade dos Açores; 2006.
11. Audretsch DB, Keilbach M. Entrepreneurship capital and economic performance. Reg Stud. 2004;
12. Drucker PF, Noel JL. Innovation and entrepreneurship: Practices and principles. J Contin High Educ. 1986;
13. Chaves RR, Parente C. O empreendedorismo na escola e o paradigma das competências. Sociol Probl e Prat. 2011;
14. Boava DLT, Macedo FMF. Empreendedorismo Explicitado à Maneira dos Filósofos. A Problemática Polissémica Intrínseca ao Empreendedorismo e das suas consequências para o estudo científico da atividade. ANPAD -Associação Nac Pós-graduação e Pesqui em Adm - V Encontro Estud em Estratégia. 2011;
15. Hisrich RD, Peters MP, Shepherd DA. ENTREPRENEURSHIP. Tenth edit. Education M-H, editor. New York: McGraw-Hill Education; 2017.

16. Filion LJ. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios.pdf. Rev Adm. 1999;
17. Reynolds PD. Creative destruction: source or symptom of economic growth? In: ACS ZJ, CARLSSON B, KARLSSON C, editors. Entrepreneurship, Small and Medium-Sized Enterprises and the Macroeconomy. 1st ed. Cambridge: THE PRESS SYNDICATE OF THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE; 1999.
18. Santos GMM de C. Empreendedorismo e estratégia em empresas lideradas por mulheres. Universidade da Beira Interior; 2019.
19. Virtanen M. The Role of Different Theories in Explaining Entrepreneurship. J Best Pap 42nd World Conf Int Counc Small Bus 1997. 1997;
20. Naia AMP. Importância da Formação Inicial no Empreendedorismo. Universidade de Lisboa; 2009.
21. Newsletter Sinfic Newsletter Eye Peak 14 - Março 2013 [Internet]. 2013 [cited 2019 May 12]. Available from: <http://www.sinfic.com/SinficWeb/displayconteudo.do?numero=72238&artigo=72237>
22. Matos MI da C. O Papel das Parcerias na Internacionalização de Empresas - O caso da Enterprise Europe Network -. Universidade de Coimbra; 2011.
23. Marques GMCR. PLANO DE NEGÓCIOS DA GENETIC: Projeto Empresarial de Comercialização, de Distribuição de Produtos e de Prestação de Serviços na área do Diagnóstico Clínico. Instituto Superior de Gestão de Lisboa; 2016.
24. Carvalho RM de. Parcerias: Como Criar Valor com a Internacionalização. 2.^a. Bnomics, editor. 2009.
25. Bessant J. Innovation And Entrepreneurship. 3rd ed. INC JW& S, editor. 2015.
26. Seufert A, Von Krogh G, Bach A. Towards knowledge networking. J Knowl Manag. 1999;
27. Alves J, Marques MJ, Saur I. O papel das redes de cooperação na promoção da inovação e na modernização de clusters: o caso do projecto “Casa do Futuro”. Estud Reg [Internet]. 2004;6:27-43. Available from: <http://www.apdr.pt/siterper/numeros/rper06/portugues/art02.pdf>
28. Hamalainen TJ, Gerd Schienstock. Innovation Networks and Network Policies. Networks. 2000;(September):1-66.
29. Arias JTG. Do networks really foster innovation? Manag Decis. 1995;
30. Akkermans H. Renga: A systems approach to facilitating inter-organizational network development. Syst Dyn Rev. 2001;
31. Pereira AA. O contrato de Joint Venture : conceito e prática. Rev da Ordem dos Advogados. 1988;

32. Sousa AF das NM de. O Contrato De Joint Venture. Universidade de Coimbra; 2013.
33. Antunes JE. Os contratos de cooperação empresarial. Sci Iuridica. 2009;N.º 318(1857-743).
34. Lyons MP. Joint-ventures as strategic choice-A literature review. Long Range Planning. 1991.
35. Bozeman B. Technology transfer and public policy: A review of research and theory. Res Policy. 2000;
36. ENTERPRISE EUROPE NETWORK. Transferência de Tecnologia [Internet]. [cited 2019 May 13]. Available from: <https://www.een-portugal.pt/info/investigacao/Paginas/transftec.aspx>
37. Manual do Futuro do Franchisado. Negócios Franch do IIF-Instituto Informação em Franch.
38. IAPMEI. GUIA PRÁTICO DO EMPREENDEDOR. 2016.
39. Magretta J. Why business models matter. Harvard Business Review. 2002.
40. Teece DJ. Business models, business strategy and innovation. Long Range Plann. 2010;
41. Osterwalder A, Pigneur Y, Rocha E. Criar Modelos de Negócio. Alfragide Publicações Dom Quixote. 2010;
42. Pereira D. O que é o Business Model Canvas - O Analista de Modelos de Negócios [Internet]. 2016 [cited 2019 Jun 17]. Available from: <https://analistamodelosdenegocios.com.br/o-que-e-o-business-model-canvas/>
43. Morris M, Schindehutte M, Allen J. The entrepreneur's business model: Toward a unified perspective. J Bus Res. 2005;
44. McKinsey & Company. The War for Talent: Organization and Leadership Practice. Copyr McKinsey Company, Inc. 2001;
45. Barrow C, Barrow P, Brown R. The Business Plan Workbook- The Definitive Guide to Researching, Writing up and Presenting a Winning Plan. Strategic Business Development for Information Centres and Libraries. 2014.
46. Sahlman WA. How to write a great business plan. Harv Bus Rev. 1997;
47. Organização Mundial da Saúde. Constituição da Organização Mundial da Saúde. 1946;1-7.
48. Pôrto EF, Kümpel C, Castro AAM de, Oliveira IM de, Alfieri FM. How life style has been evaluated: a systematic review. Acta Fisiátrica. 2015;
49. Farhud DD. Impact of Lifestyle on Health - www.folknmodern.com. 2015;44(11):1442-4. Available from: <https://folknmodern.com/impact-lifestyle-health/>
50. Serviço Nacional de Saúde. Estilos de Vida e Impacto na Saúde [Internet]. [cited 2018 Oct 23]. Available from: <http://www2.insa.pt/SITES/INSA/PORTUGUES/AREASCIENTIFICAS/>

ALIMENTNUTRICA0/AREASTRABALHO/IMPACTOSAUDE/Paginas/inicial.aspx

51. Juventude e desporto: a importância de um estilo de vida activo. p. 1-6.
52. Agência Lusa. Uma em cada quatro pessoas não faz exercício físico suficiente. Em Portugal são 40% - Observador [Internet]. 2018 [cited 2019 Jan 9]. Available from: <https://observador.pt/2018/09/05/uma-em-cada-quatro-pessoas-nao-faz-exercicio-fisico-suficiente-em-portugal-sao-40/>
53. Serviço Nacional de Saúde. O custo da inatividade física - SNS [Internet]. 2017 [cited 2019 Jan 10]. Available from: <https://www.sns.gov.pt/noticias/2017/02/13/prevencao-do-sedentarismo/>
54. Teixeira P. Nem tempo, nem motivação. Portugueses estão a fazer menos exercício. Público [Internet]. 2018;16-7. Available from: <https://www.publico.pt/2018/04/06/sociedade/noticia/falta-de-tempo-e-de-motivacao-afastam-os-portugueses-do-exercicio-fisico-1809278>
55. Organization WH. GLOBAL ACTION PLAN ON PHYSICAL ACTIVITY 2018-2030 – More active people for a healthier world. Geneva; 2018.
56. Meneguci J et al. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. Motricidade. 2015;11:160-74.
57. Carrara K, Orti NP. Educação física escolar e sedentarismo infantil: uma análise comportamental. Arq Bras Psicol [Internet]. 2012;64 (3):35-56. Available from: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/arb/v64n3/v64n3a04.pdf>
58. Teychenne M, Costigan SA, Parker K. The association between sedentary behaviour and risk of anxiety: a systematic review. BMC Public Health. 2015;15(1).
59. Carlucci EM de S. Obesidade e sedentarismo: fatores de risco para doença cardiovascular. Com Ciências Saúde [Internet]. 2013;24(4):375-84. Available from: http://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/artigos/ccs/obesidade_sedentarismo_fatores_risco_cardi_vascular.pdf
60. Negrão CE, Trombetta IC, Tinucci T, Forjaz CL de M. O Papel do Sedentarismo na Obesidade. Rev Bras Hipertens. 2000;7(2):149-55.
61. SINGULAR. Obesidade e sedentarismo: como funciona esse ciclo vicioso? [Internet]. 2017 [cited 2019 Jan 25]. Available from: http://www.sousingular.com/blog/post/15/2017-08-01/Obesidade_e_sedentarismo__como_funciona_esse_ciclo_vicioso_
62. Afonso A. O sedentarismo e a obesidade: uma proposta de discussão para o entendimento das consequências do estilo de vida sedentário em alunos na fase adolescente. Os Desafios Da Esc Pública Parana Na Perspect Do Profr Pde. 2014;Versão Onl.
63. Monbiot G. If children lose contact with nature they won't fight for it | George Monbiot | Opinion | The Guardian [Internet]. The Guardian. 2012 [cited 2019 Jan 26]. Available from:

<https://www.theguardian.com/commentisfree/2012/nov/19/children-lose-contact-with-nature>

64. Laura Tavares. Largue o sedentarismo e se proteja de 9 doenças | Minha Vida [Internet]. 2016 [cited 2019 May 30]. Available from: <https://www.minhavidade.com.br/saude/galerias/14481-largue-o-sedentarismo-e-se-proteja-de-9-doencas>
65. Irene Santa Comba. O Profissional de Educação - Associação Portuguesa de Cancro Cutâneo [Internet]. [cited 2019 Jan 29]. Available from: <http://www.apcancrocuteano.pt/index.php/saiba-mais/artigos-de-opinioao/22-o-profissional-de-educacao-pela-professora-irene-santa-comba>
66. Paes CCDC, Paixão AN dos P. The importance of health education approach: literature review. REVASF, Pet. 2016;6:80-90.
67. Falkenberg MB, Mendes T de PL, Moraes EP de, Souza EM de. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. Cien Saude Colet [Internet]. 2014;19(3):847-52. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000300847&lng=pt&tlng=pt
68. DIREÇÃO-GERAL DA EDUCAÇÃO. Educação para a Saúde | Direção-Geral da Educação [Internet]. [cited 2019 Jan 28]. Available from: <http://www.dge.mec.pt/educacao-para-saude>
69. Rocha P dos S, Silva S de S, Raimundo JB. Educação em saúde no âmbito escolar: ações da terapia ocupacional. CRIAR Educ do Programa Pós-Graduação em Educ - UNESC. 2016;1-9.
70. Vieira M, Gaspar S, Galante R, Nóbrega T. PROMOÇÃO DA SAÚDE EM CONTEXTO ESCOLAR. Santarém; 2018.
71. World Health Organization. WHO | Ultraviolet radiation and health. WHO [Internet]. 2017 [cited 2019 Jun 7]; Available from: https://www.who.int/uv/uv_and_health/en/
72. Seelig M. RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA. 2003;
73. Jesus LC de, Silveria JB da, Lunas FR. Radiação ultravioleta e seus efeitos. Rev Conex Eletrônica. 2018;15:103-15.
74. Sensor Technology. Soluções em UV e IR - Sensor Technology [Internet]. [cited 2019 Jun 9]. Available from: <https://sensor-technology.com.br/index.php/solucoes-em-uv-e-ir/>
75. Programa Sol Amigo. Tipos de Radiação UV | Programa Sol Amigo [Internet]. [cited 2019 Jun 9]. Available from: <http://www.solamigo.org/tipos-de-radiacao-uv/>
76. Amini N, Matthews JE, Vahdatpour A, Sarrafzadeh M. The design of a wireless portable device for personalized ultraviolet monitoring. In: Biosensing II. 2009.
77. Direção-Geral da Saúde. Radiação Ultravioleta [Internet]. [cited 2019 Jun 7]. Available from: <https://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/verao/radiacao->

ultravioleta.aspx

78. Juchem P, Hochberg J, Winogron A, Ardenghy M, English R. Riscos à Saúde da Radiação Ultravioleta. Rev Bras Cir Plástica. 1998;
79. Vitorino E. Associação Portuguesa de Cancro Cutâneo - A Enfermagem e o Sol por Elisabete Vitorino [Internet]. [cited 2019 Jun 9]. Available from: <http://www.apcancrocuteano.pt/index.php/saiba-mais/artigos-de-opinio/16-a-enfermagem-e-o-sol-por-elisabete-vitorino>
80. Kiguti VAK, Satoshi E, Seo M, Vilela-junior A. RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA : UMA AVALIAÇÃO EM SÃO PAULO. 2006;
81. Turner J, Parisi A V. Ultraviolet radiation albedo and reflectance in review: The influence to ultraviolet exposure in occupational settings. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2018.
82. Correia O. Associação Portuguesa de Cancro Cutâneo - Agressão solar da pele por Osvaldo Correia [Internet]. [cited 2019 Jun 9]. Available from: <http://www.apcancrocuteano.pt/index.php/saiba-mais/artigos-de-opinio/28-agressao-solar-da-pele-por-osvaldo-correia>
83. Liga Portuguesa Contra o Cancro. O que é o Cancro? : Liga Portuguesa Contra o Cancro [Internet]. [cited 2019 Jun 5]. Available from: <https://www.ligacontracancro.pt/o-que-e-o-cancro/>
84. MATIAS GDCAN. Apoio à autoavaliação de sinais da pele na perspetiva de prevenção do cancro cutâneo. Tese. Universidade do Algarve; 2016.
85. Direção-Geral da Saúde. Doenças Oncológicas em números - 2014. 2014;
86. CUF Instituto de Oncologia. Cancro - o que é [Internet]. [cited 2019 Jun 5]. Available from: <https://www.saudecuf.pt/oncologia/o-cancro/o-que-e-o-cancro>
87. Santos JC dos. RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA: ESTUDO DOS ÍNDICES DE RADIAÇÃO, CONHECIMENTO E PRÁTICA DE PREVENÇÃO A EXPOSIÇÃO NA REGIÃO ILHÉUS/ITABUNA-BAHIA. 2010;Programa.
88. FUNDAÇÃO FRANCISCO MANUEL DOS SANTOS. PORDATA - Óbitos por algumas causas de morte (%) [Internet]. [cited 2018 Nov 17]. Available from: [https://www.pordata.pt/Municipios/Óbitos+por+algumas+causas+de+morte+\(percentagem\)-373-1808](https://www.pordata.pt/Municipios/Óbitos+por+algumas+causas+de+morte+(percentagem)-373-1808)
89. Instituto Nacional de Estatística. Causas de morte 2016. 2018th ed. 2018.
90. Sereijo M. Associação Portuguesa de Cancro Cutâneo - Carcinoma basocelular e espinocelular: do diagnóstico ao tratamento por Manuel Sereijo [Internet]. [cited 2019 Jun 11]. Available from: <http://apcancrocuteano.pt/index.php/saiba-mais/artigos-de-opinio/18-carcinoma-basocelular-e-espinocelular-do-diagnostico-ao-tratamento-por-manuel-sereijo>

91. Rafael M. Associação Portuguesa de Cancro Cutâneo - Lesões Pré-Malignas e Cancro da Pele Não Melanoma por Margarida Rafael [Internet]. [cited 2019 Jun 11]. Available from: <http://apcancrocuteano.pt/index.php/saiba-mais/artigos-de-opinioao/19-lesoes-pre-malignas-e-cancro-da-pele-nao-melanoma-por-margarida-rafael>
92. World Health Organization. WHO | Cancer. 2017 [cited 2019 Jun 11]; Available from: <https://www.who.int/topics/cancer/en/>
93. Santos A. Associação Portuguesa de Cancro Cutâneo - Melanoma do diagnóstico ao tratamento por António Santos [Internet]. [cited 2019 Jun 11]. Available from: <http://www.apcancrocuteano.pt/index.php/saiba-mais/artigos-de-opinioao/20-melanoma-do-diagnostico-ao-tratamento-por-antonio-santos>
94. Pinheiro L. Associação Portuguesa de Cancro Cutâneo - O pediatra e o sol por Luís Pinheiro [Internet]. [cited 2019 Jun 9]. Available from: <http://www.apcancrocuteano.pt/index.php/saiba-mais/artigos-de-opinioao/34-o-pediatra-e-o-sol-por-luis-pinheiro>
95. Kouzes E, Thompson C, Herington C, Helzer L. Sun Smart Schools Nevada: Increasing Knowledge Among School Children About Ultraviolet Radiation. *Prev Chronic Dis*. 2017;
96. Guerra KC, Crane JS. Cancer, Skin, Prevention. *StatPearls*. 2018.
97. Laganá MTC, Faro ACM e, Araujo TL. A problemática da temperatura corporal enquanto um procedimento de enfermagem: conceitos e mecanismos reguladores TT - Body temperature as a nursing problem: concepts and regulative mechanisms. *Rev Esc Enferm USP*. 1992;
98. Scarpellini C da S, Bicego KC. Regulação da temperatura corporal em diferentes estados térmicos: ênfase na anapirexia. *Rev da Biol*. 2012;
99. Tarini VA, Vilas L, Zanuto R, Silva HC, Oliveira AS. Calor , exercício físico e hipertermia: epidemiologia, etiopatogenia, complicações, fatores de risco, intervenções e prevenção. *Rev Neurociências*. 2006;14(3):144-52.
100. Direção-Geral da Saúde. Febre na Criança e no Adolescente - Definição, Medição e Ensino aos Familiares/Cuidadores. Direção-Geral da Saúde [Internet]. 2018;(nº 4/2018):1-22. Available from: www.dgs.pt
101. Instituto Nacional de Estatística. Classificação Portuguesa das Atividades Económicas Rev.3. Instituto Nacional de Estatística IP, editor. Lisboa; 2007.
102. IAPMEI - Agência para a Competitividade e Inovação IP. Como elaborar um Plano de Negócios - Guia Explicativo. 2016;41. Available from: [https://www.iapmei.pt/getattachment/PRODUTOS-E-SERVICOS/Empreendedorismo-Inovacao/Empreendedorismo/Guias-e-Manuais-de-Apoio/ComoElaborarPlanodeNegocio-\(5\).pdf.aspx?lang=pt-PT](https://www.iapmei.pt/getattachment/PRODUTOS-E-SERVICOS/Empreendedorismo-Inovacao/Empreendedorismo/Guias-e-Manuais-de-Apoio/ComoElaborarPlanodeNegocio-(5).pdf.aspx?lang=pt-PT)
103. Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Consulte o significado / definição de vigília no

Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, o dicionário online de português contemporâneo. [Internet]. 2013 [cited 2019 Jan 14]. Available from: <https://dicionario.priberam.org/vigília>

104. Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Consulte o significado / definição de supina no Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, o dicionário online de português contemporâneo. [Internet]. [cited 2019 Jun 1]. Available from: <https://dicionario.priberam.org/supina>

Anexos

Anexo 1: Inquérito destinado a pais ou pessoas com crianças a cargo

Inquérito:

Este inquérito, destinado a pais ou pessoas com crianças a cargo, tem como objetivo recolher informação para a realização de uma análise de mercado, tendo em vista a criação da empresa “**TechCare Solutions**” e o desenvolvimento de uma Tese de Mestrado no âmbito das Ciências Biomédicas, a efetuar na Universidade da Beira Interior.

“**TechCare Solutions**” será uma empresa preocupada, não apenas com a saúde e o bem-estar individual e pessoal, mas, inclusivamente, com o conceito de “educar para a saúde”. Assim, o seu primeiro produto será a “Camisola Learn&Care”, constituída por um conjunto de sensores agrupado a um sistema de LED que medirão parâmetros fisiológicos — temperatura e hidratação corporal — e ambientais — radiação ultravioleta — e, depois, convertidos num alerta luminoso colorido. Devido à interatividade inerente à mudança de cor e aos próprios desenhos/ícones da camisola a interpretação dos resultados, pelas crianças, será fácil e divertida.

Esta camisola, para além de agradar no seu sentido estético, captará, também, a atenção das crianças para os alertas emitidos, convidando à adoção de cuidados necessários.

Os dados fornecidos neste inquérito são **absolutamente confidenciais e anónimos** e serão exclusivamente utilizados para fins de investigação científica e análise de mercado.

Pede-se, assim, que o preenchimento do inquérito seja o mais rigoroso possível, colocando um x na(s) quadrícula(s) escolhidas:

I. Dados Pessoais e Informações:

1. Distrito/Região Autónoma de residência:

- | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> Aveiro | <input type="checkbox"/> Castelo Branco | <input type="checkbox"/> Faro | <input type="checkbox"/> Portalegre | <input type="checkbox"/> Viana do Castelo | <input type="checkbox"/> Região Autónoma dos Açores |
| <input type="checkbox"/> Beja | <input type="checkbox"/> Coimbra | <input type="checkbox"/> Guarda | <input type="checkbox"/> Porto | <input type="checkbox"/> Vila Real | <input type="checkbox"/> Região Autónoma da Madeira |
| <input type="checkbox"/> Braga | <input type="checkbox"/> Évora | <input type="checkbox"/> Leiria | <input type="checkbox"/> Santarém | <input type="checkbox"/> Viseu | |
| <input type="checkbox"/> Bragança | | <input type="checkbox"/> Lisboa | <input type="checkbox"/> Setúbal | | |

2. Idade:

- Menos 18 anos 18 – 25 26 – 35 35 – 45 45 – 55 Mais 55 anos

3. Sexo:

- Feminino Masculino

4. Habilitação literária:

- | | | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sem escolarização | <input type="checkbox"/> 9.º ano | <input type="checkbox"/> Bacharelato | <input type="checkbox"/> Mestrado |
| <input type="checkbox"/> 4º ano | <input type="checkbox"/> 12.º ano | <input type="checkbox"/> Licenciatura | <input type="checkbox"/> Doutoramento |

5. Situação profissional:

- | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Desempregado | <input type="checkbox"/> Reformado | <input type="checkbox"/> Estudante |
| <input type="checkbox"/> Empregado | <input type="checkbox"/> Doméstico | |

6. Rendimento mensal do agregado familiar:

- | | | | |
|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 0 – 500 euros | <input type="checkbox"/> 1001 – 1500 euros | <input type="checkbox"/> 2001 – 2500 euros | <input type="checkbox"/> Mais 3001 euros |
| <input type="checkbox"/> 501 – 1000 euros | <input type="checkbox"/> 1501 – 2000 euros | <input type="checkbox"/> 2501 – 3000 euros | |

7. A tecnologia está presente na sua vida.
- | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Discordo totalmente | Discordo | Indeciso | Concordo | Concordo totalmente |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7.1. Se concorda, quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia?

- Casa Trabalho Lazer

7.2. Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza?

- Telemóvel Tablet Correio Eletrónico Motores de Busca GPS
 Computador Redes Sociais Nuvem eletrónica Vídeos jogos

8. Idade do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo:

- Menos 3 anos 4 anos 6 anos 8 anos 10 anos
 3 anos 5 anos 7 anos 9 anos Mais 10 anos

II. Opinião Pessoal:

	Sem importância	Pouco importante	Razoavelmente importante	Importante	Muito importante
9. Para si a saúde e o bem-estar do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo é ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Na sua visão a educação para a saúde para o futuro das crianças é ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Um produto com as características da “<u>Camisola Learn&Care</u>” é ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequentemente
12. Compraria a “<u>Camisola Learn&Care</u>”?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Qual o preço que estaria disposto a pagar pela “<u>Camisola Learn&Care</u>”?					
<input type="checkbox"/> Menos de 40 euros <input type="checkbox"/> 40 – 60 euros <input type="checkbox"/> Mais de 60 euros					
	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequentemente
14. O(s) seu(s) filho(s) ou a(s) criança(s) que tem a cargo usariam este produto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. A associação de um jogo/aplicação com desenhos animados e super-heróis facilitaria a adesão e utilização do produto pelo(s) seu(s) filho(s) ou criança(s) que tem a cargo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. A associação de uma aplicação que permitisse a monitorização da(s) criança(s) pelos pais/cuidadores e o armazenamento dos respetivos dados aumentaria o interesse pelo produto e a compra do mesmo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agradece-se o seu contributo!

Para receber mais informações e novidades sobre “TechCare Solutions” e sua “Camisola Learn&Care” deixe o seu email: _____

Anexo 2: Inquérito destinado a educadores ou professores de crianças entre os 3 e os 10 anos

Inquérito:

Este inquérito, destinado a educadores ou professores de crianças entre os 3 e os 10 anos, tem como objetivo recolher informação para a realização de uma análise de mercado, tendo em vista a criação da empresa “**TechCare Solutions**” e o desenvolvimento de uma Tese de Mestrado no âmbito das Ciências Biomédicas, a efetuar na Universidade da Beira Interior.

“**TechCare Solutions**” será uma empresa preocupada, não apenas com a saúde e o bem-estar individual e pessoal, mas, inclusivamente, com o conceito de “educar para a saúde”. Assim, o seu primeiro produto será a “Camisola Learn&Care”, constituída por um conjunto de sensores agrupado a um sistema de LED que medirão parâmetros fisiológicos — temperatura e hidratação corporal — e ambientais — radiação ultravioleta — e, depois, convertidos num alerta luminoso colorido. Devido à interatividade inerente à mudança de cor e aos próprios desenhos/ícones da camisola a interpretação dos resultados, pelas crianças, será fácil e divertida.

Esta camisola, para além de agradar no seu sentido estético, captará, também, a atenção das crianças para os alertas emitidos, convidando à adoção de cuidados necessários.

Os dados fornecidos neste inquérito são **absolutamente confidenciais e anónimos** e serão exclusivamente utilizados para fins de investigação científica e análise de mercado.

Pede-se, assim, que o preenchimento do inquérito seja o mais rigoroso possível, colocando um x na(s) quadrícula(s) escolhidas:

III. Dados Pessoais e Informações:

17. Distrito/Região Autónoma de residência:

- | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> Aveiro | <input type="checkbox"/> Castelo Branco | <input type="checkbox"/> Faro | <input type="checkbox"/> Portalegre | <input type="checkbox"/> Viana do Castelo | <input type="checkbox"/> Região Autónoma dos Açores |
| <input type="checkbox"/> Beja | <input type="checkbox"/> Coimbra | <input type="checkbox"/> Guarda | <input type="checkbox"/> Porto | <input type="checkbox"/> Vila Real | <input type="checkbox"/> Região Autónoma da Madeira |
| <input type="checkbox"/> Braga | <input type="checkbox"/> Évora | <input type="checkbox"/> Leiria | <input type="checkbox"/> Santarém | <input type="checkbox"/> Viseu | |
| <input type="checkbox"/> Bragança | | <input type="checkbox"/> Lisboa | <input type="checkbox"/> Setúbal | | |

18. Idade:

- 18 – 25 26 – 35 35 – 45 45 – 55 Mais 55 anos

19. Sexo:

- Feminino Masculino

20. Habilitação literária:

- Bacharelato Licenciatura Mestrado Doutoramento

- Discordo totalmente Discordo Indeciso Concordo Concordo totalmente
21. A tecnologia está presente na sua vida.

21.1. Quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia?

- Casa Trabalho Lazer

21.2. Quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza?

- | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Telemóvel | <input type="checkbox"/> Redes Sociais | <input type="checkbox"/> Materiais didáticos | <input type="checkbox"/> Motores de Busca |
| <input type="checkbox"/> Computador | <input type="checkbox"/> Correio Eletrónico | <input type="checkbox"/> Recursos pedagógicos tecnológicos | <input type="checkbox"/> Vídeos jogos |
| <input type="checkbox"/> Tablet | <input type="checkbox"/> Nuvem eletrónica | | <input type="checkbox"/> GPS |

22. Idade da(s) criança(s) que tem a cargo:

- Menos 3 anos 4 anos 6 anos 8 anos 10 anos
 3 anos 5 anos 7 anos 9 anos Mais 10 anos

IV. Opinião Pessoal:

- | | Sem importância | Pouco importante | Razoavelmente importante | Importante | Muito importante |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 23. Para si a saúde e o bem-estar da(s) criança(s) que tem a cargo é ... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. Na sua visão a educação para a saúde para o futuro das crianças é ... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25. Um produto com as características da " <u>Camisola Learn&Care</u> " é ... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Nunca | Raramente | Ocasionalmente | Frequentemente | Muito frequentemente |
| 26. Recomendaria a compra e utilização da " <u>Camisola Learn&Care</u> "? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27. A " <u>Camisola Learn&Care</u> " facilitaria a supervisão da(s) criança(s) que tem a cargo e aprendizagem dos cuidados que as mesmas devem ter com a saúde? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

28. Qual o preço que considera adequado para a venda da "Camisola Learn&Care"?

- Menos de 40 euros 40 – 60 euros Mais de 60 euros

- | | Nunca | Raramente | Ocasionalmente | Frequentemente | Muito frequentemente |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 29. A(s) criança(s) que tem a cargo usariam este produto? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30. A associação de um jogo/aplicação com desenhos animados e super-heróis facilitaria a adesão e utilização do produto pela(s) criança(s) que tem a seu cargo? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 31. A associação de uma aplicação que permitisse a monitorização da(s) criança(s) pelos seus pais/cuidadores e o armazenamento dos respetivos dados aumentaria o interesse pelo produto e a compra do mesmo? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradece-se o seu contributo!

Para receber mais informações e novidades sobre "TechCare Solutions" e sua "Camisola Learn&Care" deixe o seu email: _____

Anexo 3: Inquérito destinado a médicos (pediatras, dermatologias, de clínica geral, etc.) e psicólogos

Inquérito:

Este inquérito, destinado a médicos (pediatras, dermatologias, de clínica geral, etc.) e psicólogos, tem como objetivo recolher informação para a realização de uma análise de mercado, tendo em vista a criação da empresa **“TechCare Solutions”** e o desenvolvimento de uma Tese de Mestrado no âmbito das Ciências Biomédicas, a efetuar na Universidade da Beira Interior.

“TechCare Solutions” será uma empresa preocupada, não apenas com a saúde e o bem-estar individual e pessoal, mas, inclusivamente, com o conceito de “educar para a saúde”. Assim, o seu primeiro produto será a **“Camisola Learn&Care”**, constituída por um conjunto de sensores agrupado a um sistema de LED que medirão parâmetros fisiológicos — temperatura e hidratação corporal — e ambientais — radiação ultravioleta — e, depois, convertidos num alerta luminoso colorido. Devido à interatividade inerente à mudança de cor e aos próprios desenhos/ícones da camisola a interpretação dos resultados, pelas crianças, será fácil e divertida.

Esta camisola, para além de agradar no seu sentido estético, captará, também, a atenção das crianças para os alertas emitidos, convidando à adoção de cuidados necessários.

Os dados fornecidos neste inquérito são **absolutamente confidenciais e anónimos** e serão exclusivamente utilizados para fins de investigação científica e análise de mercado.

Pede-se, assim, que o preenchimento do inquérito seja o mais rigoroso possível, colocando um x na(s) quadrícula(s) escolhidas:

V. Dados Pessoais e Informações:

32. Distrito/Região Autónoma de residência:

- | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> Aveiro | <input type="checkbox"/> Castelo Branco | <input type="checkbox"/> Faro | <input type="checkbox"/> Portalegre | <input type="checkbox"/> Viana do Castelo | <input type="checkbox"/> Região Autónoma dos Açores |
| <input type="checkbox"/> Beja | <input type="checkbox"/> Coimbra | <input type="checkbox"/> Guarda | <input type="checkbox"/> Porto | <input type="checkbox"/> Vila Real | <input type="checkbox"/> Região Autónoma da Madeira |
| <input type="checkbox"/> Braga | <input type="checkbox"/> Évora | <input type="checkbox"/> Leiria | <input type="checkbox"/> Santarém | <input type="checkbox"/> Viseu | |
| <input type="checkbox"/> Bragança | | <input type="checkbox"/> Lisboa | <input type="checkbox"/> Setúbal | | |

33. Idade:

- 18 – 25 26 – 35 35 – 45 45 – 55 Mais 55 anos

34. Sexo:

- Feminino Masculino

35. Habilitação literária:

- Licenciatura Mestrado Doutoramento Especialização

- Discordo totalmente Discordo Indeciso Concordo Concordo totalmente
36. A tecnologia está presente na sua vida.

36.1. Quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia?

- Casa Trabalho Lazer

36.2. Quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza?

- | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Telemóvel | <input type="checkbox"/> Redes Sociais | <input type="checkbox"/> Materiais didáticos | <input type="checkbox"/> Motores de Busca |
| <input type="checkbox"/> Computador | <input type="checkbox"/> Correio Eletrónico | <input type="checkbox"/> Recursos pedagógicos tecnológicos | <input type="checkbox"/> Vídeos jogos |
| <input type="checkbox"/> Tablet | <input type="checkbox"/> Nuvem eletrónica | | <input type="checkbox"/> GPS |

37. Idade da(s) criança(s) com que mais lida:

- Menos 3 anos 4 anos 6 anos 8 anos 10 anos Todas (no geral)
 3 anos 5 anos 7 anos 9 anos Mais 10 anos

VI. Opinião Pessoal:

	Sem importância	Pouco importante	Razoavelmente importante	Importante	Muito importante
38. Para si a saúde e o bem-estar da(s) criança(s) é ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Na sua visão a educação para a saúde para o futuro das crianças é ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Um produto com as características da <u>“Camisola Learn&Care”</u> é ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequentemente
41. Aconselharia a compra da <u>“Camisola Learn&Care”</u> a pais e instituições?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. A <u>“Camisola Learn&Care”</u> facilitaria a supervisão da(s) criança(s) e aprendizagem dos cuidados que as mesmas devem ter com a saúde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

43. Qual o preço que considera adequado para a venda da “Camisola Learn&Care”?

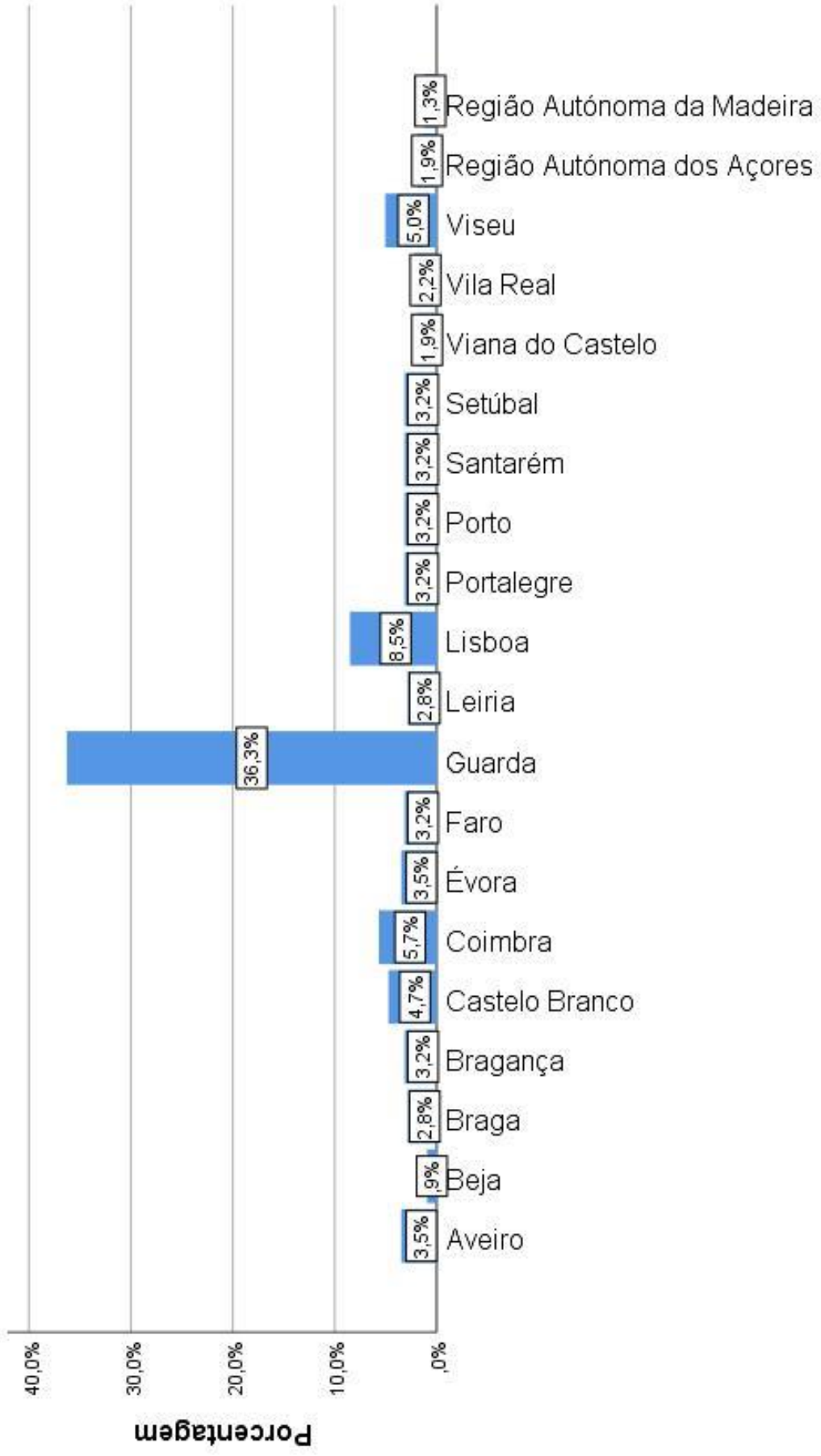
- Menos de 40 euros 40 – 60 euros Mais de 60 euros

	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muito frequentemente
44. A(s) criança(s) entre 3 e 10 anos de idade usariam este produto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. A associação de um jogo/aplicação com desenhos animados e super-heróis facilitaria a adesão e utilização do produto pela(s) criança(s) com idade entre 3 e 10 anos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. A associação de uma aplicação que permitisse a monitorização da(s) criança(s) pelos seus pais/cuidadores e o armazenamento dos respetivos dados aumentaria o interesse pelo produto e a compra do mesmo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

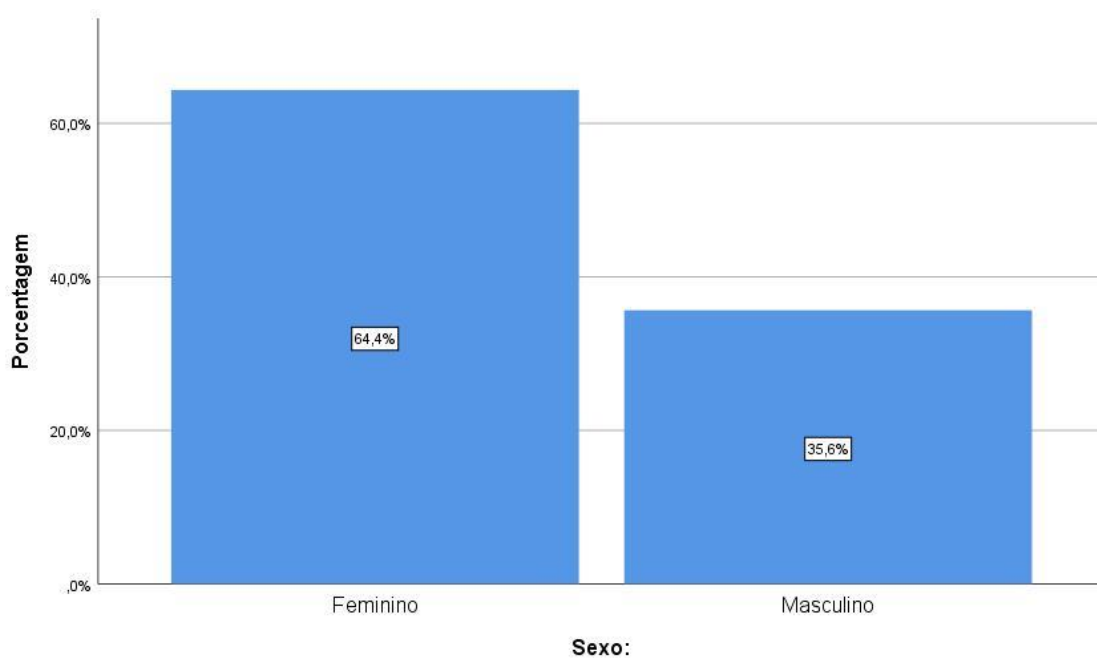
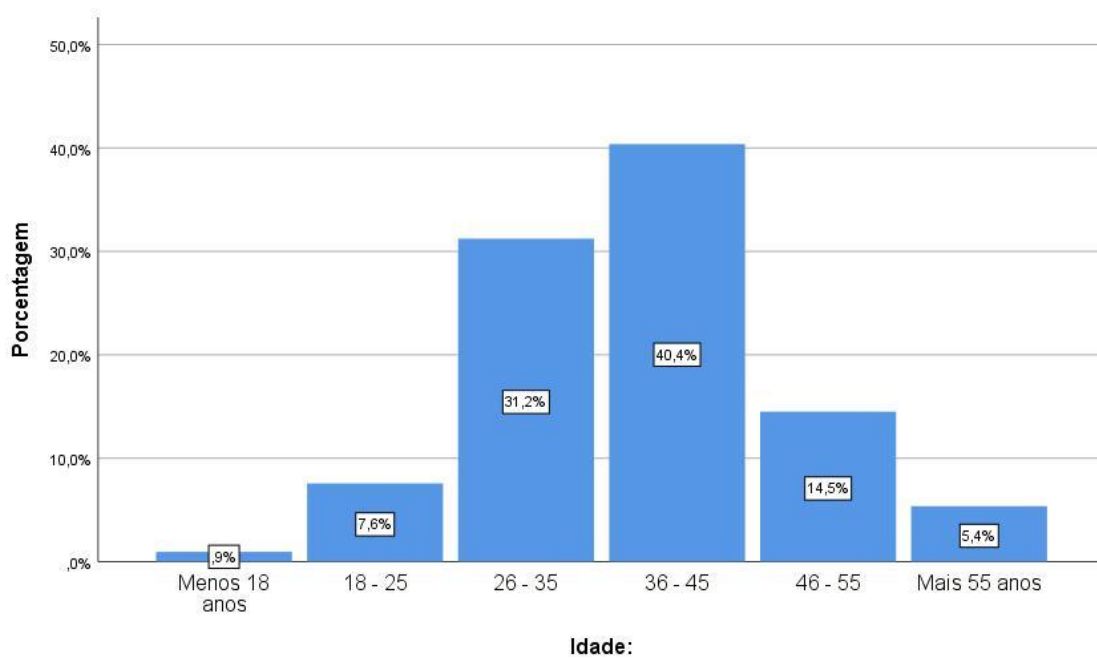
Agradece-se o seu contributo!

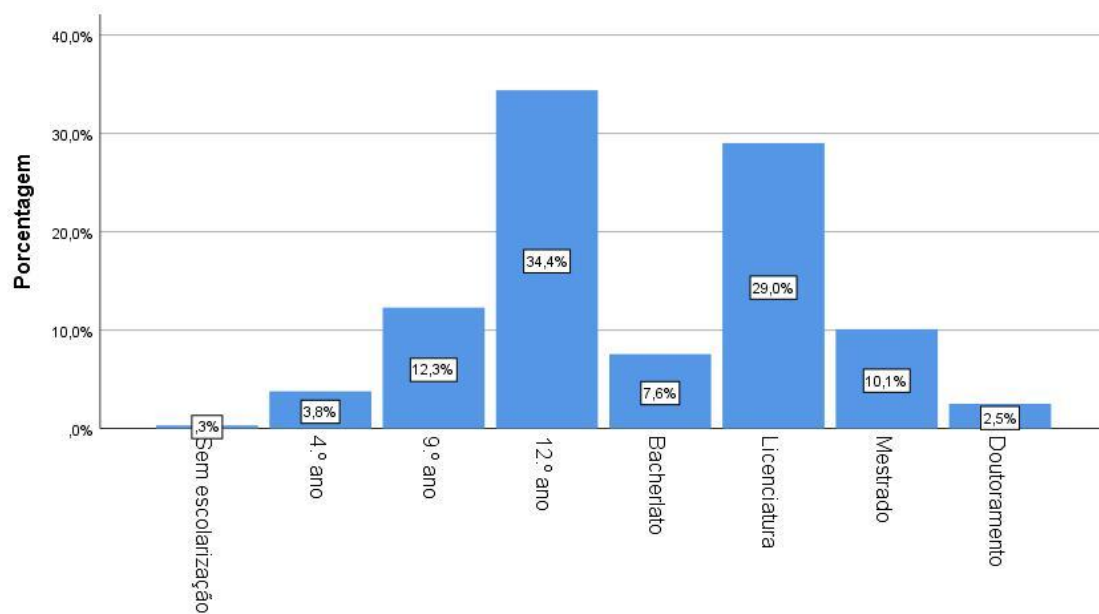
Para receber mais informações e novidades sobre **“TechCare Solutions”** e sua **“Camisola Learn&Care”** deixe o seu email: _____

Anexo 4: Análise de dados do inquérito destinado a pais ou pessoas com crianças a cargo

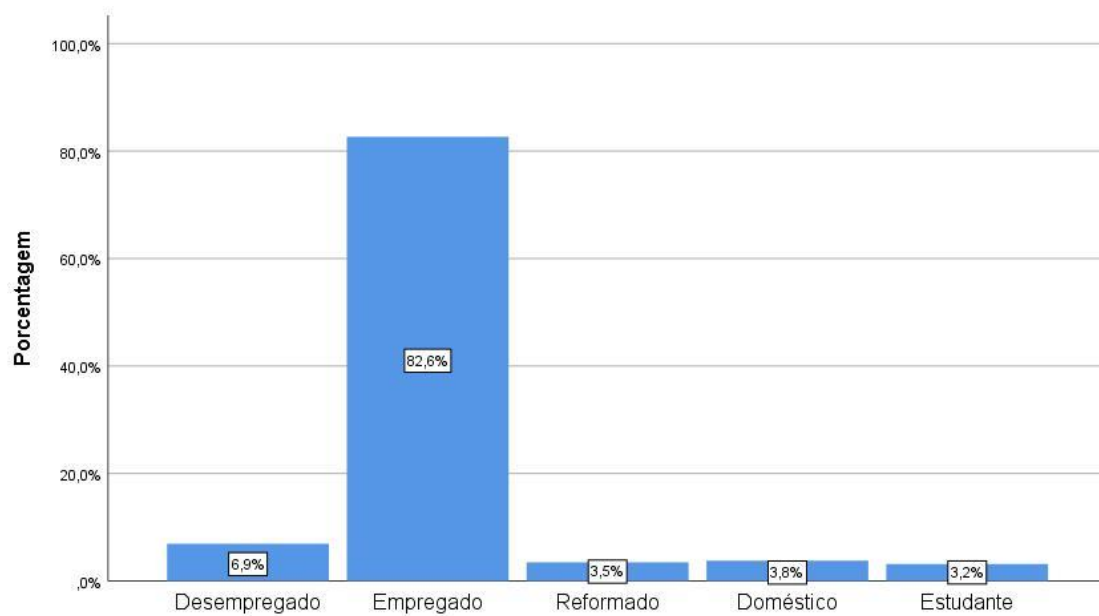


Distrito/Região Autónoma de residência:

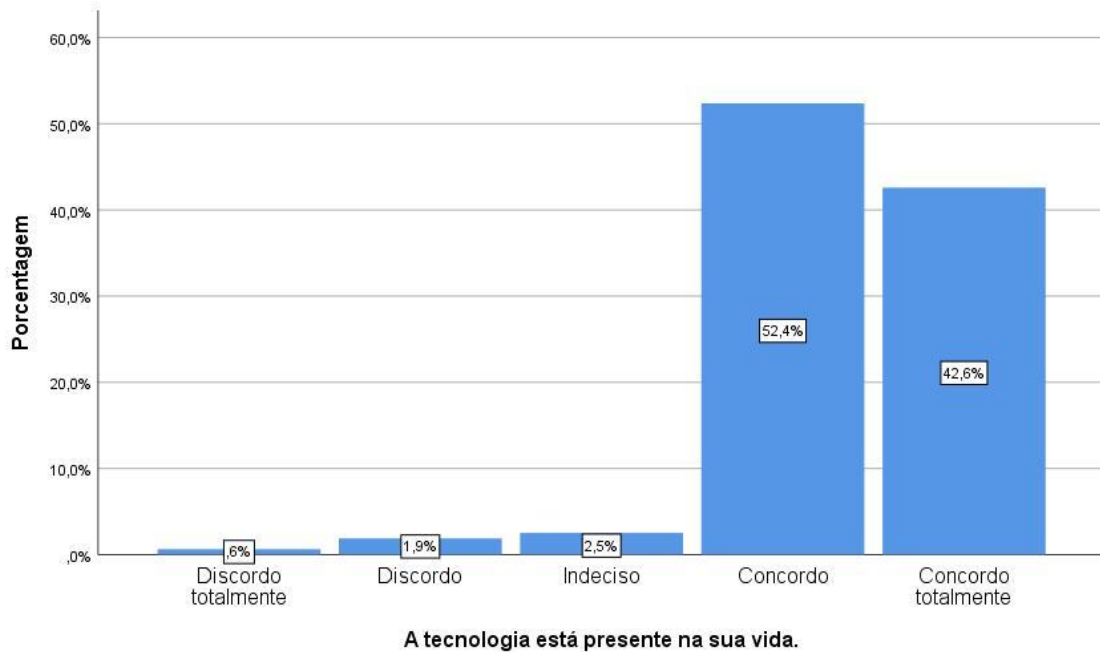
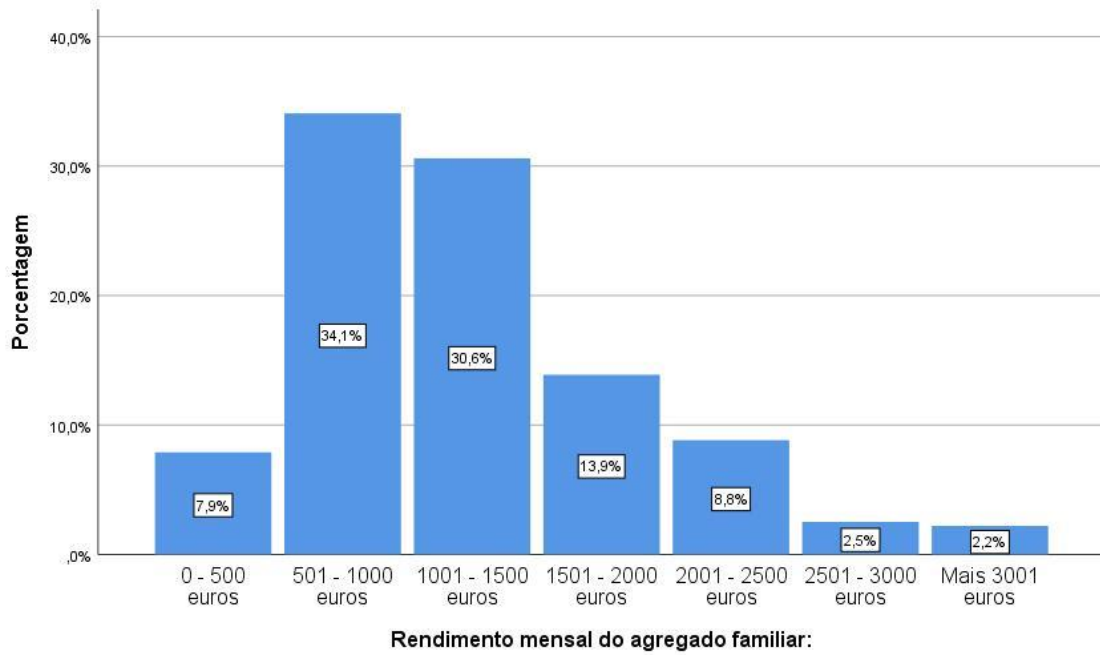




Habilitação literária:



Situação profissional:



Resumo de caso

	Válido		Casos Omisso		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porc
\$Locais e situações de uso da tecnologia	312	98,4%	5	1,6%	317	

\$Locais e situações de uso da tecnologia Frequências

		Respostas		Porcentagem de casos
		N	Porcentagem	
\$Locais e situações de uso da tecnologia	Se concorda, quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia? Casa	294	41,2%	94,2%
	Se concorda, quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia? Trabalho	225	31,6%	72,1%
	Se concorda, quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia? Lazer	194	27,2%	62,2%
Total		713	100,0%	228,5%

Resumo de caso

	Válido		Casos Omisso		N
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
\$Equipamentos tecnológicos e tecnologias usadas	310	97,8%	7	2,2%	317

\$Equipamentos tecnológicos e tecnologias usadas Frequências

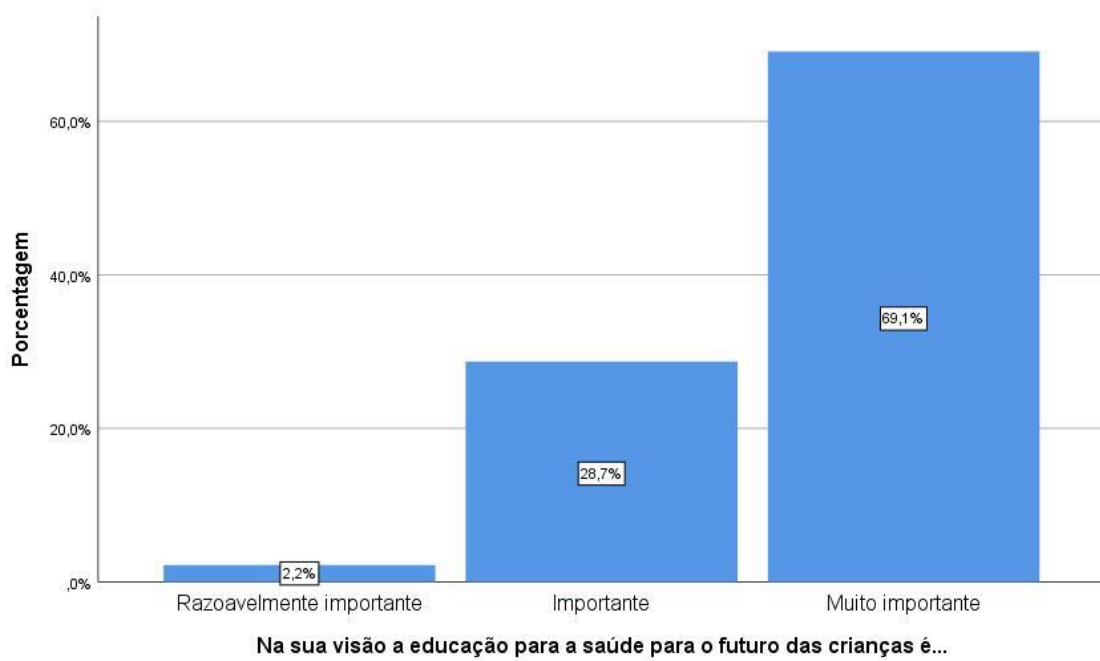
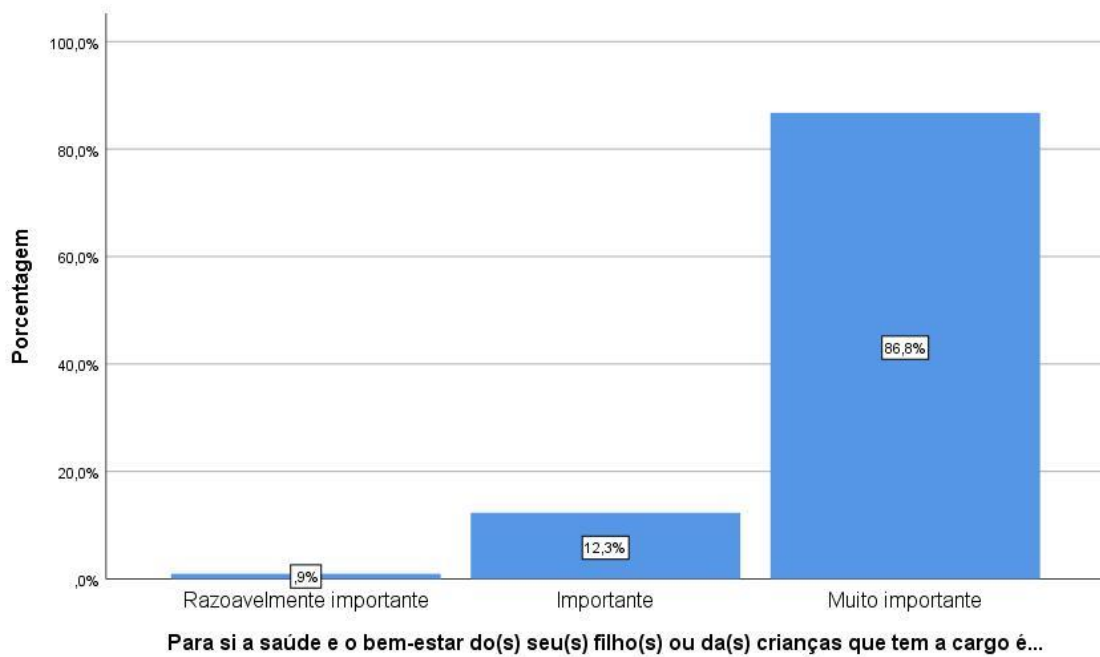
		Respostas		Porcentagem
		N	Porcentagem	casos
\$Equipamentos tecnológicos e tecnologias usadas	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Telemóvel	305	20,2%	98,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Computador	239	15,8%	77,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Tablet	120	7,9%	38,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Redes Sociais	213	14,1%	68,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Correio Eletrónico	241	15,9%	77,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Nuvem Eletrónica	56	3,7%	18,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Motores de busca	190	12,6%	61,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Vídeo-jogos	42	2,8%	13,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? GPS	106	7,0%	34,
	Total		1512	100,0%

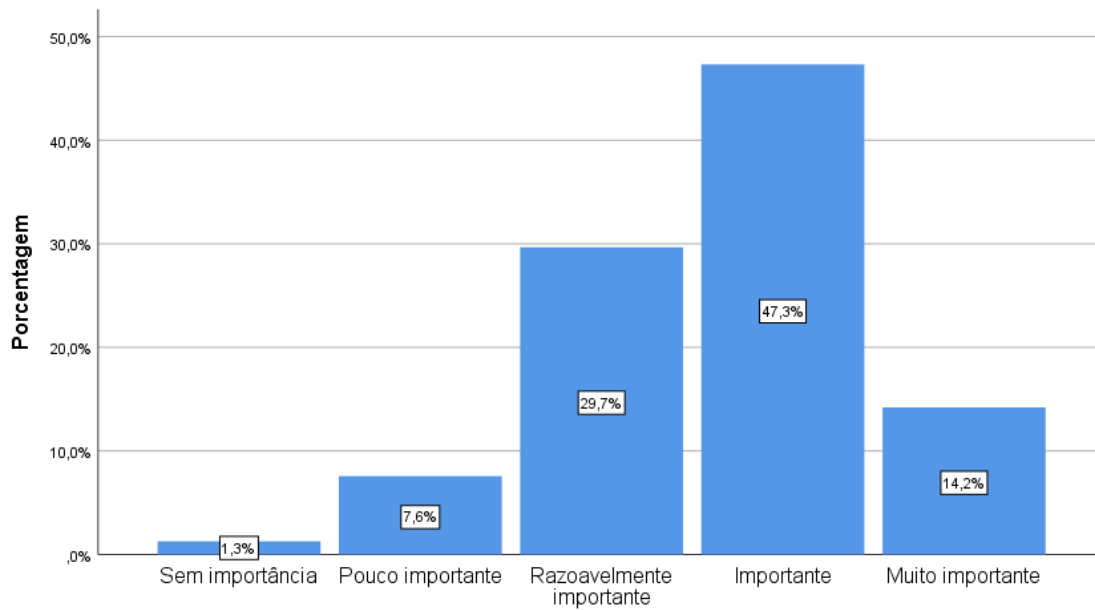
Resumo de caso

	Válido		Casos Omisso		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
\$Idade dos filhos ou crianças a cargo	313	98,7%	4	1,3%	317	100,0%

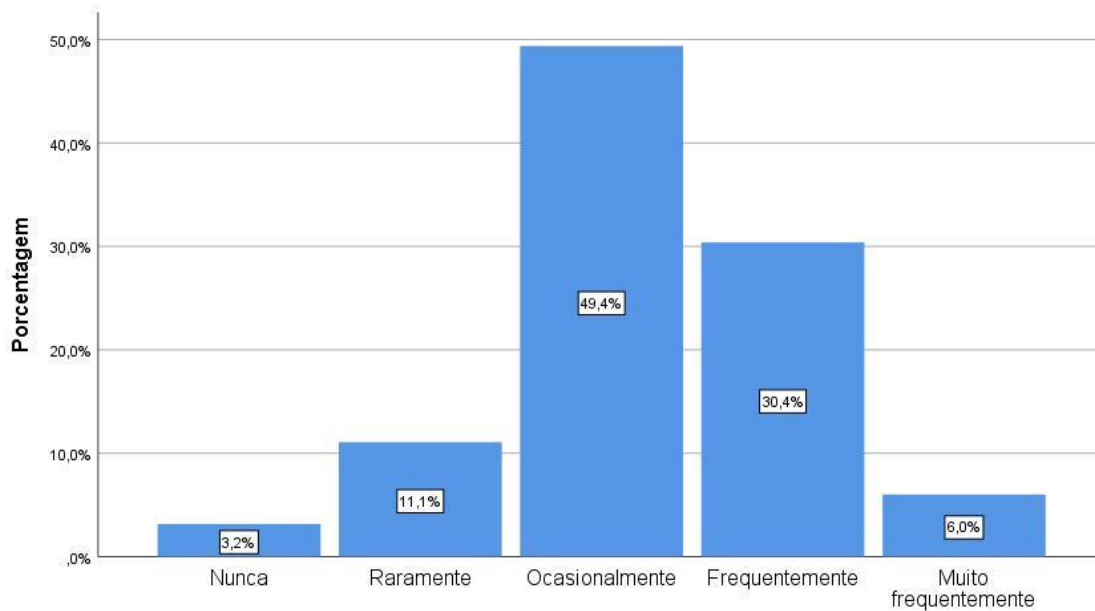
\$Idade dos filhos ou crianças a cargo Frequências

	Respostas		Porcentagem de casos	
	N	Porcentagem		
\$Idade dos filhos ou crianças a cargo	Idade do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo: Menos 3 anos	56	12,1%	17,9%
	Idade do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo: 3 anos	48	10,4%	15,3%
	Idade do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo: 4 anos	50	10,8%	16,0%
	Idade do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo: 5 anos	49	10,6%	15,7%
	Idade do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo: 6 anos	44	9,5%	14,1%
	Idade do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo: 7 anos	35	7,6%	11,2%
	Idade do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo: 8 anos	46	10,0%	14,7%
	Idade do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo: 9 anos	44	9,5%	14,1%
	Idade do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo: 10 anos	22	4,8%	7,0%
	Idade do(s) seu(s) filho(s) ou da(s) criança(s) que tem a cargo: Mais 10 anos	67	14,5%	21,4%
Total		461	100,0%	147,3%

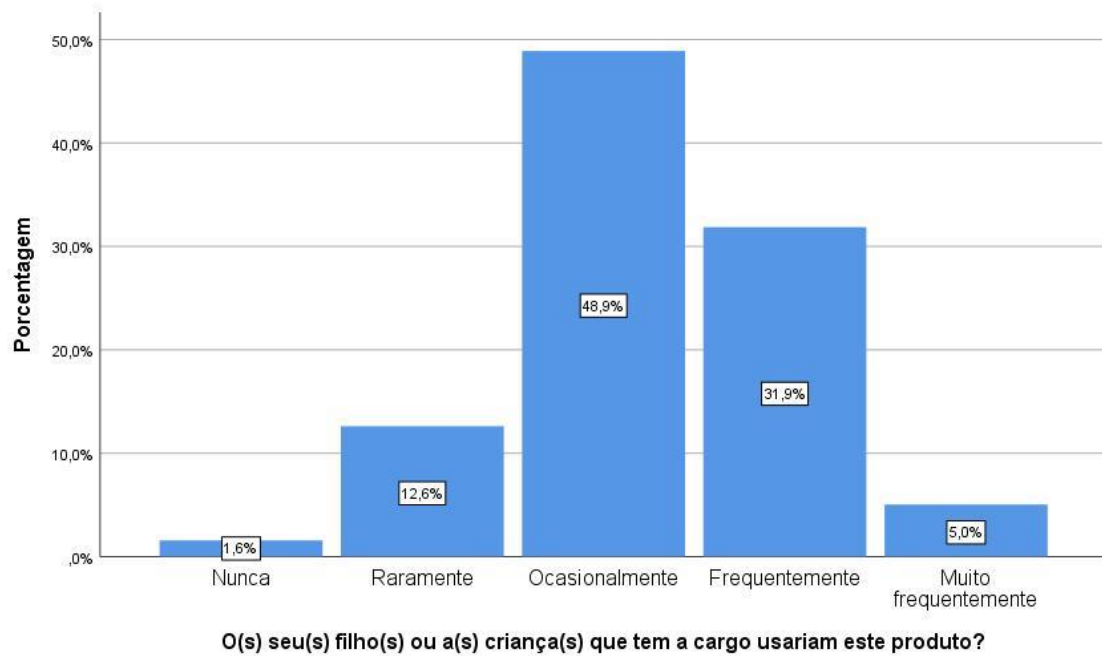
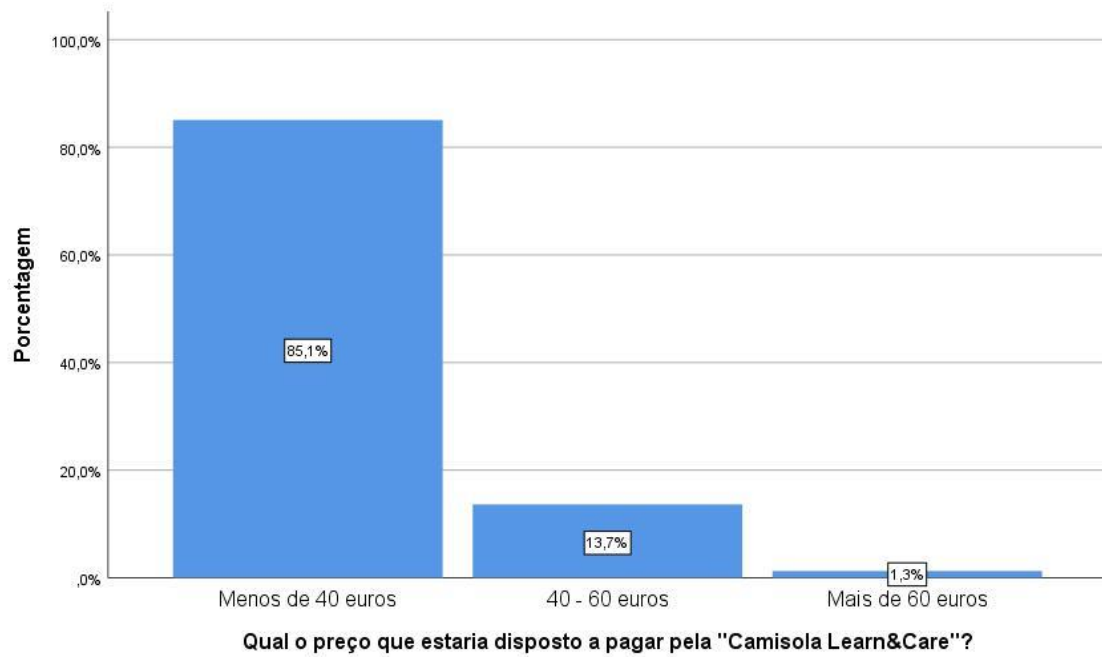


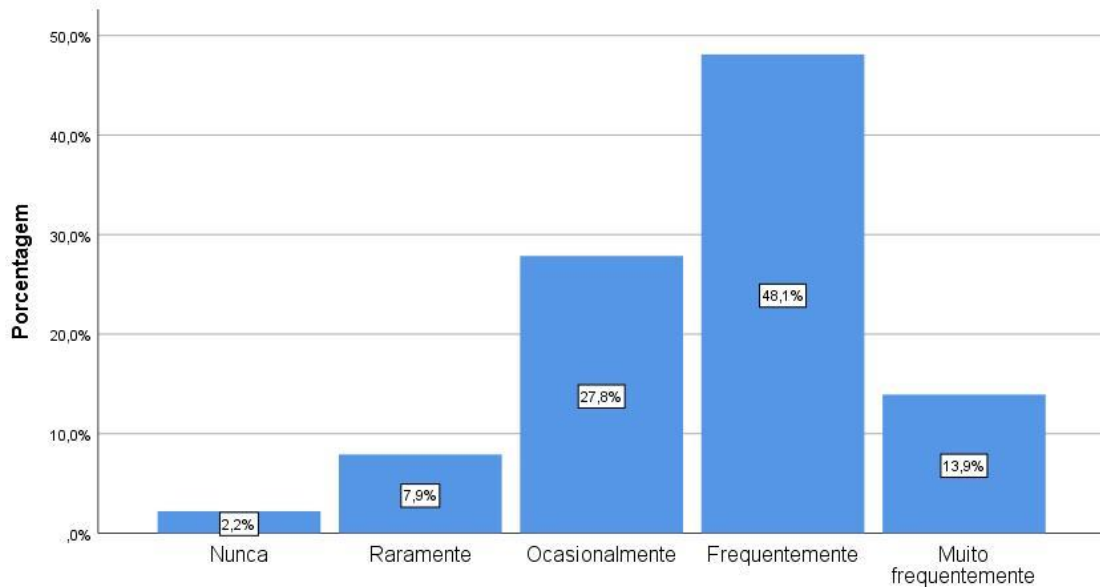


Um produto com as caraterísticas da "Camisola Learn&Care" é...

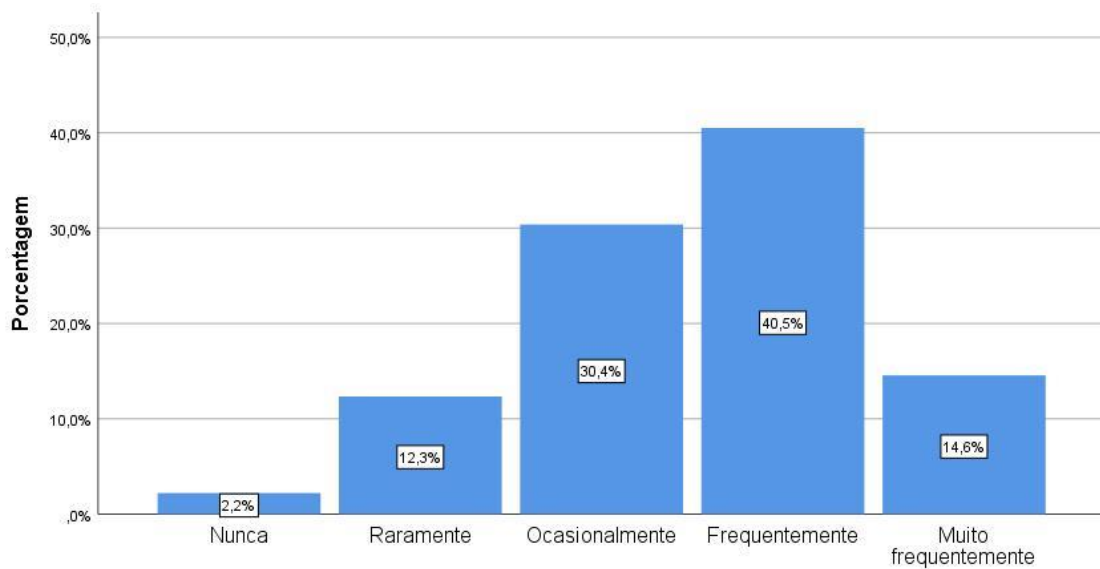


Compraria a "Camisola Learn&Care"?



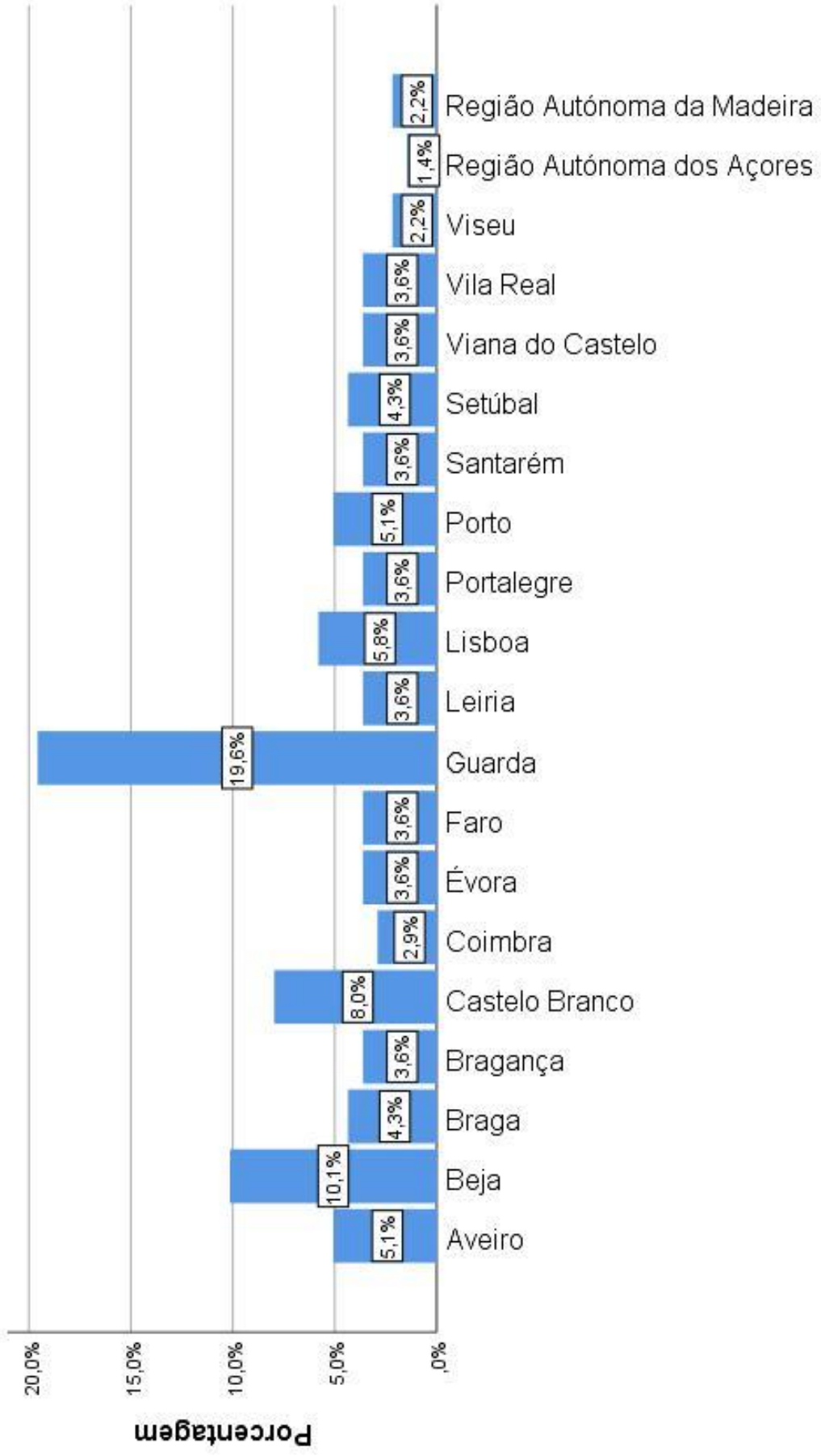


A associação de um jogo/aplicação com desenhos animados e super-heróis facilitaria a adesão e utilização do produto pelo(s) seu(s) filho(s) ou criança(s) que tem a cargo?

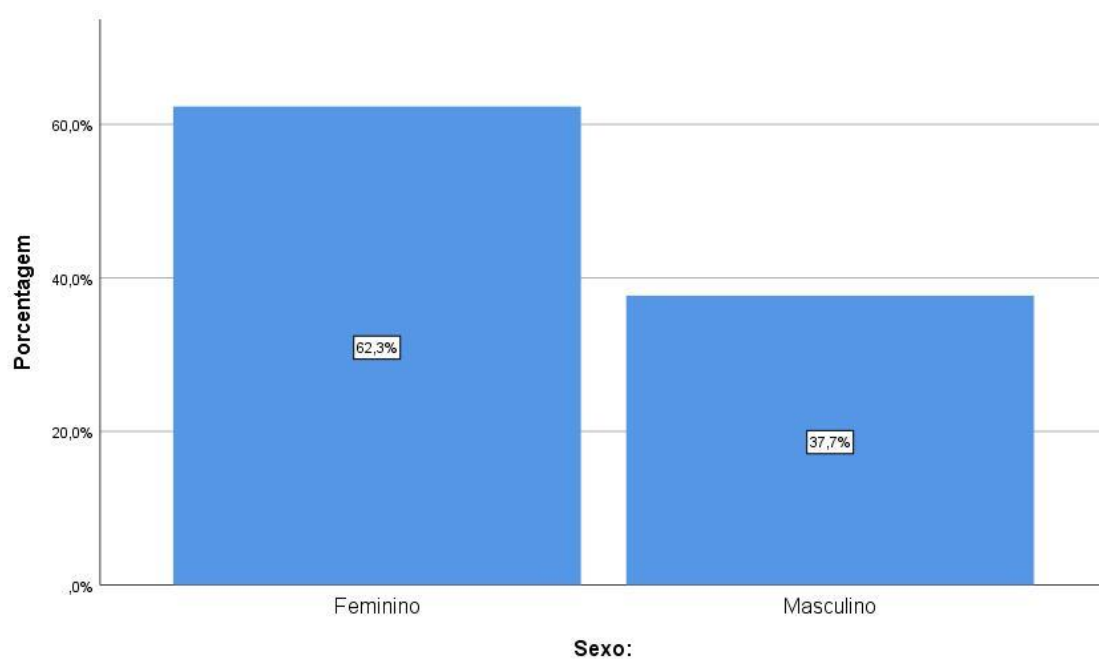
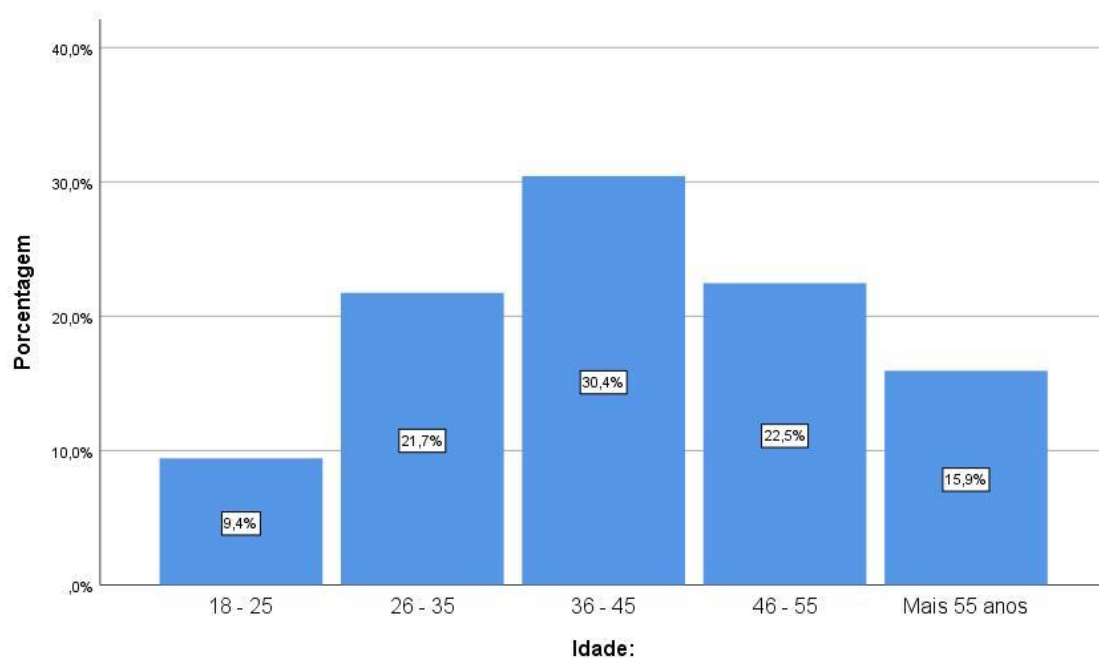


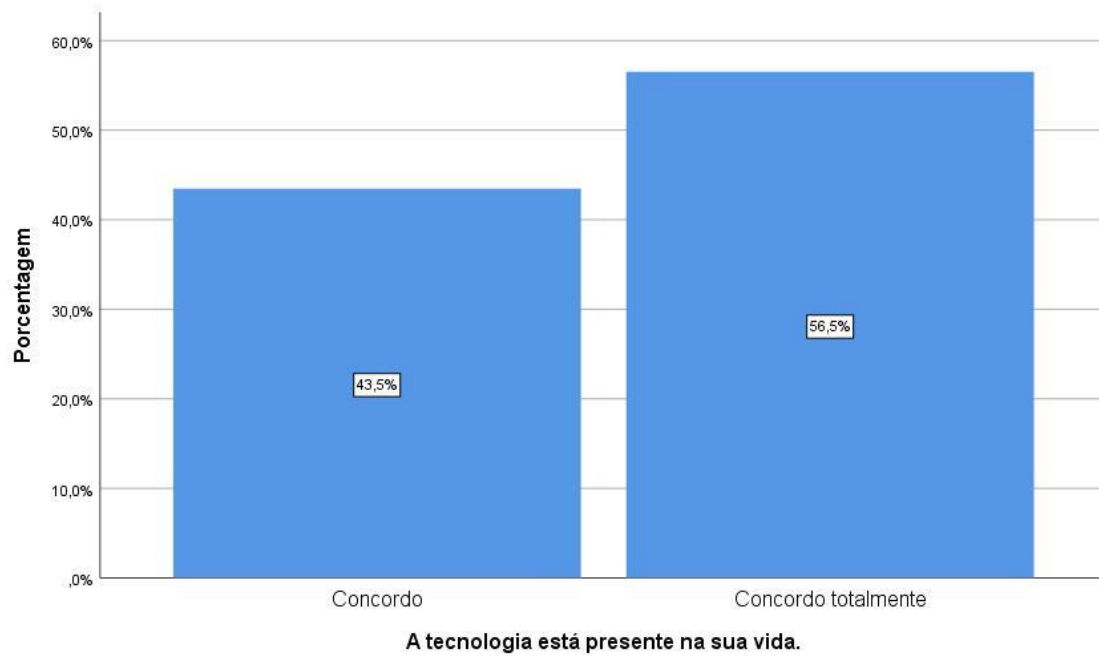
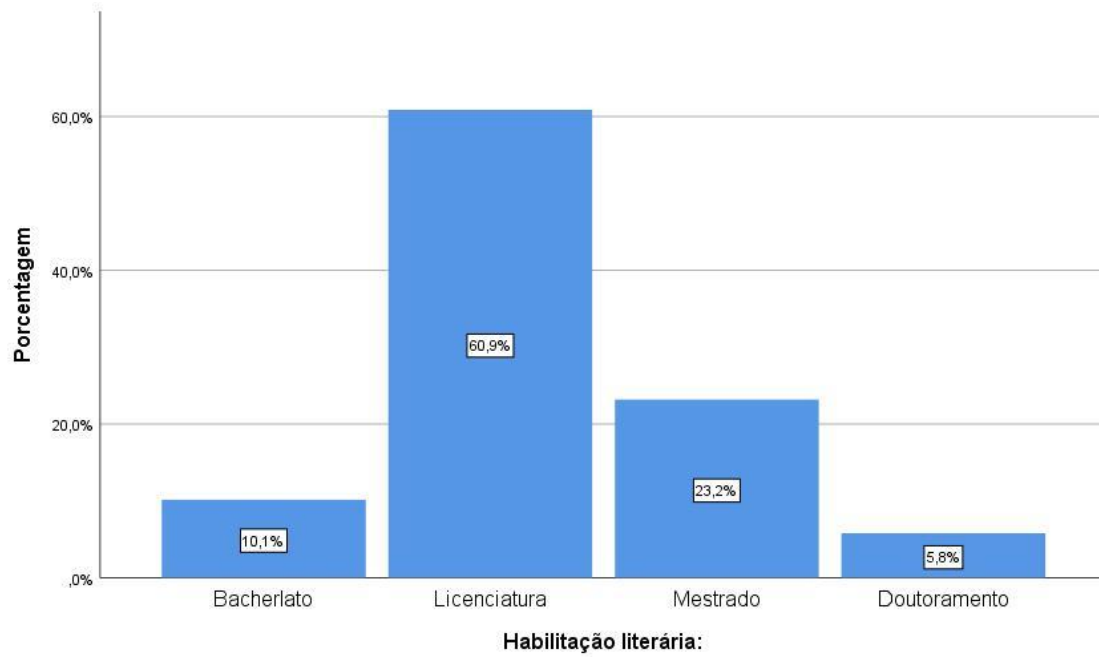
A associação de uma aplicação que permitisse a monitorização da(s) criança(s) pelos pais/cuidadores e o armazenamento dos respetivos dados aumentaria o interesse pelo produto e a compra do mesmo?

Anexo 5: Análise de dados do inquérito destinado a educadores ou professores de crianças entre os 3 e os 10 anos



Distrito/Região Autónoma de residência:





Resumo de caso

	Válido		Casos Omisso		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porc
\$Locais e situações de uso da Tecnologia	138	100,0%	0	0,0%	138	

\$ Locais e situações de uso da Tecnologia Frequências

		Respostas		Porcentagem de casos
		N	Porcentagem	
\$Locais e situações de uso da Tecnologia	Se concorda, quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia? Casa	136	37,8%	98,6%
	Se concorda, quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia? Trabalho	134	37,2%	97,1%
	Se concorda, quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia? Lazer	90	25,0%	65,2%
Total		360	100,0%	260,9%

Resumo de caso

	Válido		Casos Omisso		N
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
\$Equipamentos tecnológicos e tecnologias usadas	138	100,0%	0	0,0%	138

\$Equipamentos tecnológicos e tecnologias Frequências

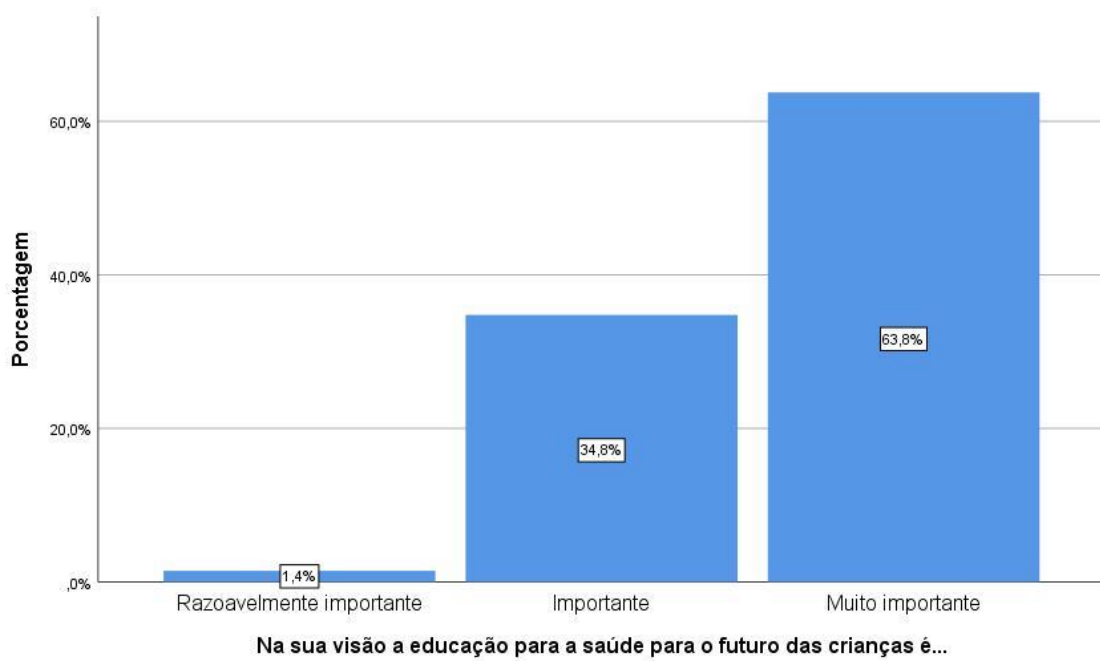
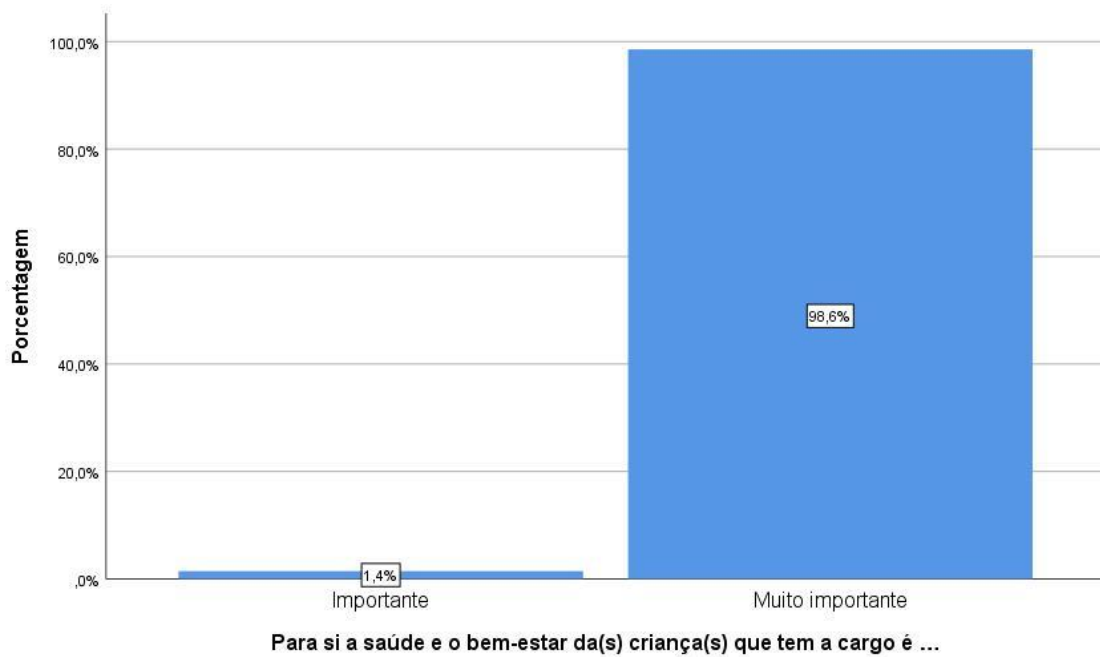
		Respostas		Porcentagem casos
		N	Porcentagem	
\$Equipamentos tecnológicos e tecnologias	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Telemóvel	138	14,8%	100,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Computador	131	14,1%	94,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Tablet	52	5,6%	37,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Redes Sociais	99	10,6%	71,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Correio Eletrónico	133	14,3%	96,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Nuvem Eletrónica	36	3,9%	26,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Materiais Didáticos	89	9,5%	64,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Recursos Pedagógicos Tecnológicos	86	9,2%	62,
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Motores de busca	122	13,1%	88,

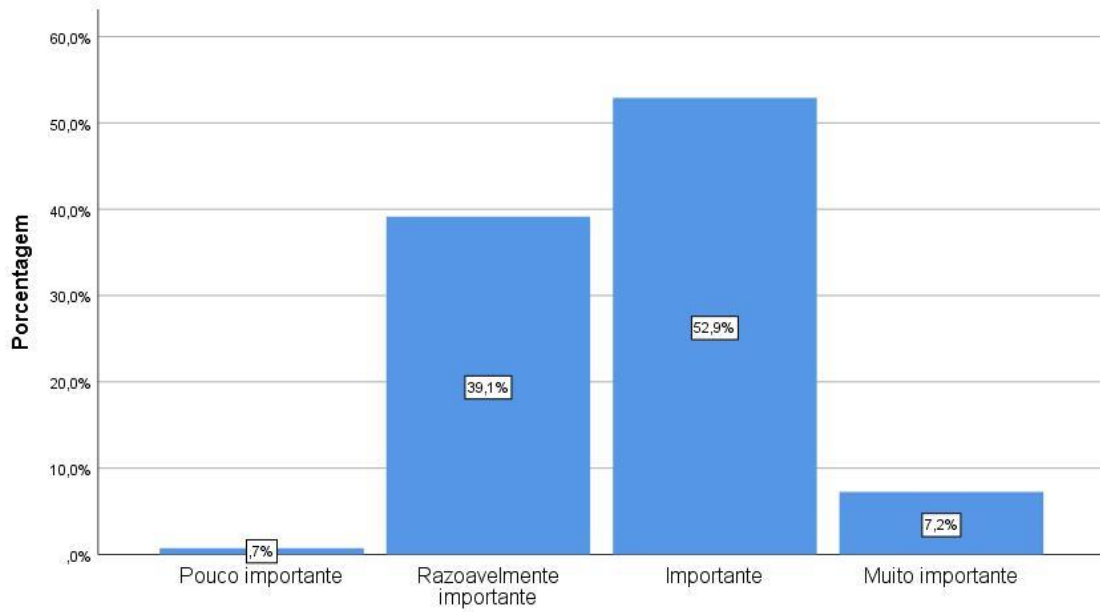
Resumo de caso

	Válido		Casos Omisso		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
\$Idade das crianças a cargo	138	100,0%	0	0,0%	138	100,0%

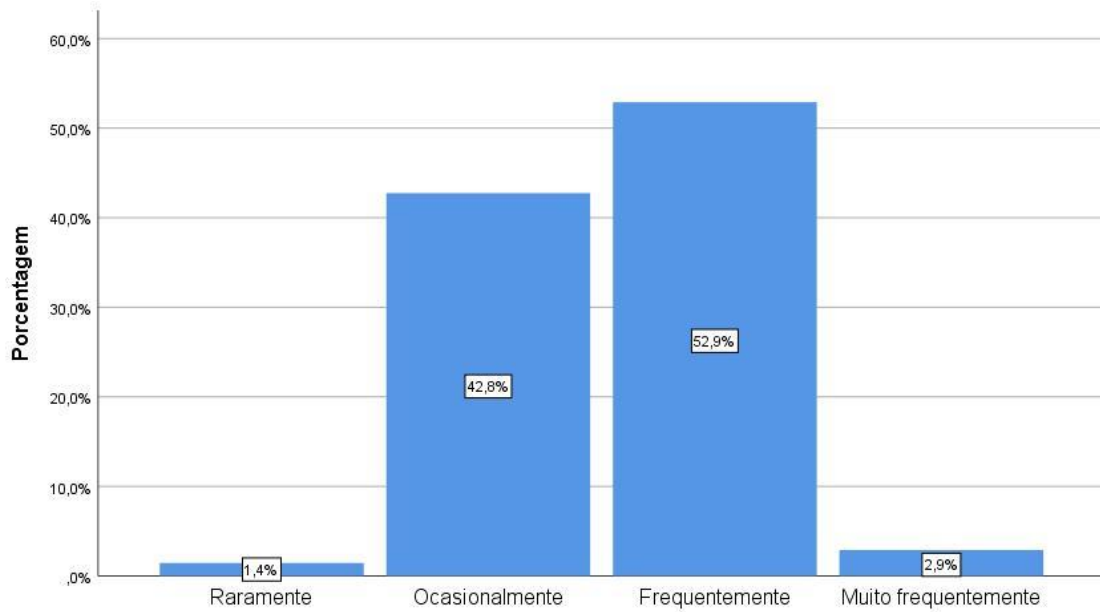
\$Idade das crianças a cargo Frequências

		Respostas		Porcentagem de casos
		N	Porcentagem	
\$Idade das crianças a cargo	Idade da(s) criança(s) que tem a cargo: Menos 3 anos	22	7,8%	15,9%
	Idade da(s) criança(s) que tem a cargo: 3 anos	29	10,3%	21,0%
	Idade da(s) criança(s) que tem a cargo: 4 anos	36	12,8%	26,1%
	Idade da(s) criança(s) que tem a cargo: 5 anos	31	11,0%	22,5%
	Idade da(s) criança(s) que tem a cargo: 6 anos	29	10,3%	21,0%
	Idade da(s) criança(s) que tem a cargo: 7 anos	30	10,6%	21,7%
	Idade da(s) criança(s) que tem a cargo: 8 anos	34	12,1%	24,6%
	Idade da(s) criança(s) que tem a cargo: 9 anos	35	12,4%	25,4%
	Idade da(s) criança(s) que tem a cargo: 10 anos	21	7,4%	15,2%
	Idade da(s) criança(s) que tem a cargo: Mais 10 anos	15	5,3%	10,9%
	Total	282	100,0%	204,3%

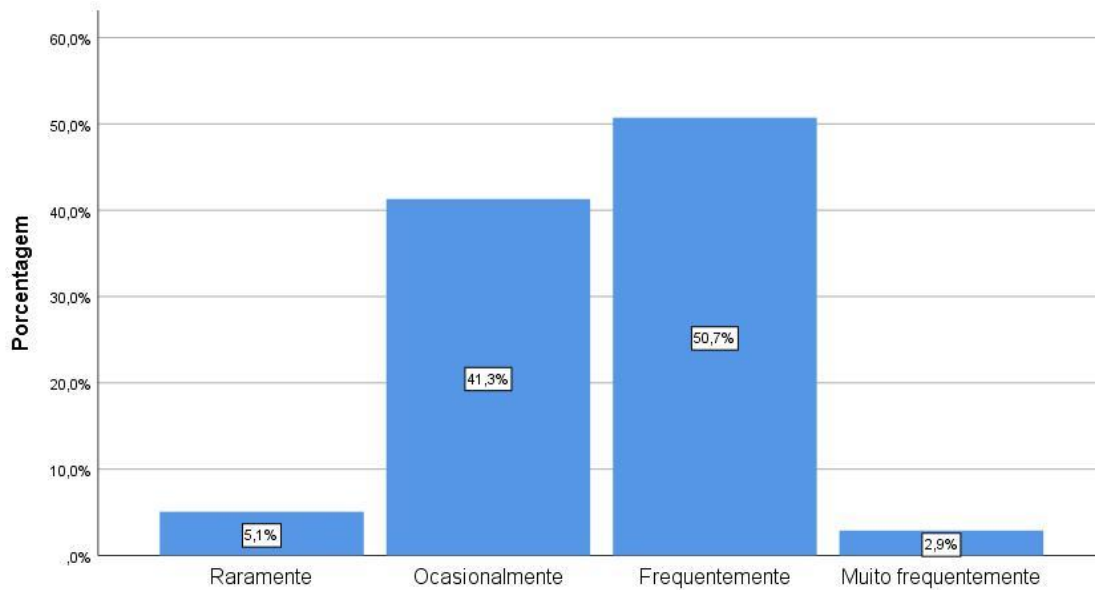




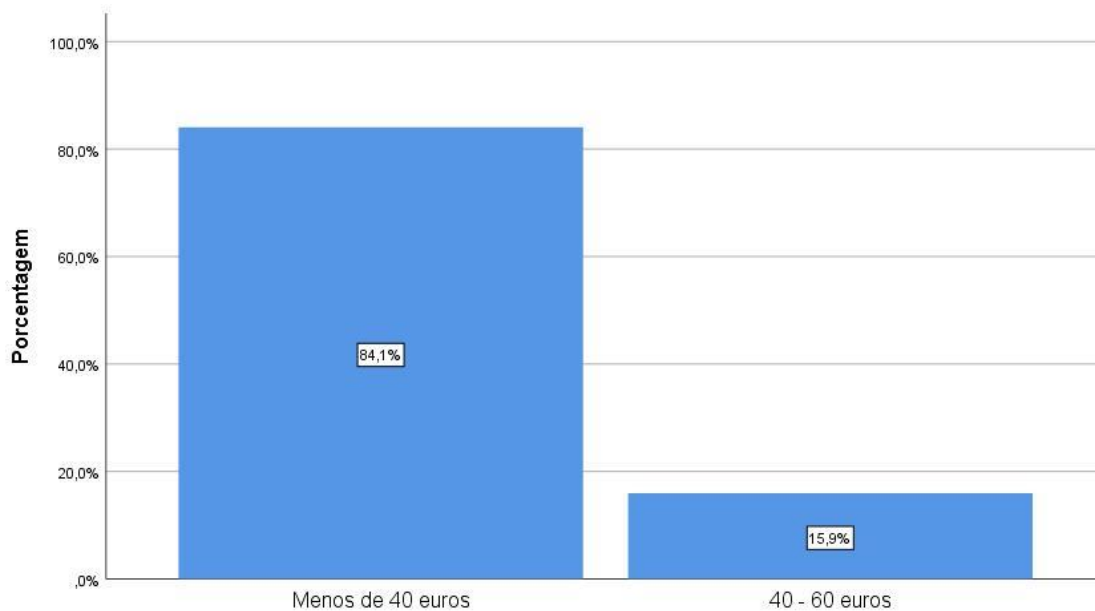
Um produto com as caraterísticas da "Camisola Learn&Care" é...



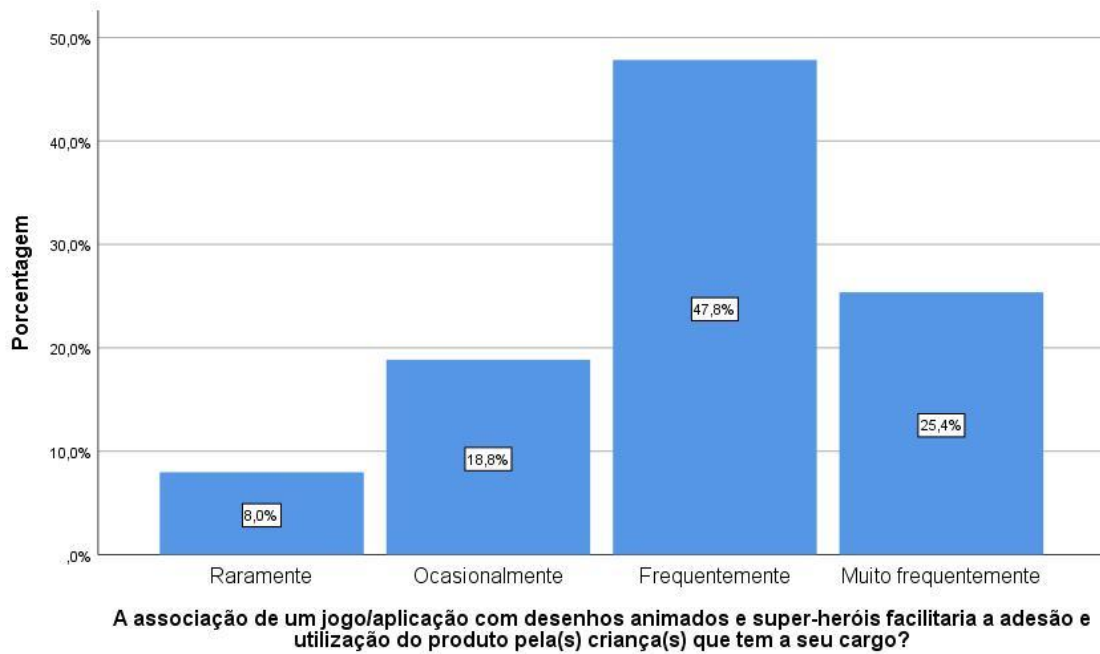
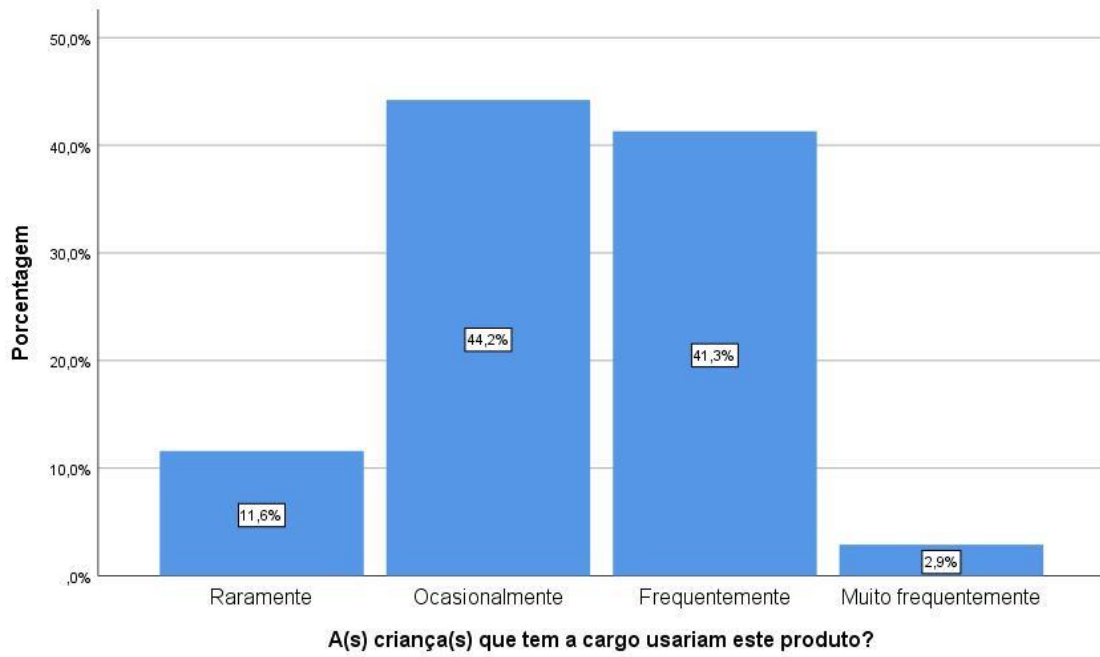
Recomendaria a compra e utilização da "Camisola Learn&Care"?

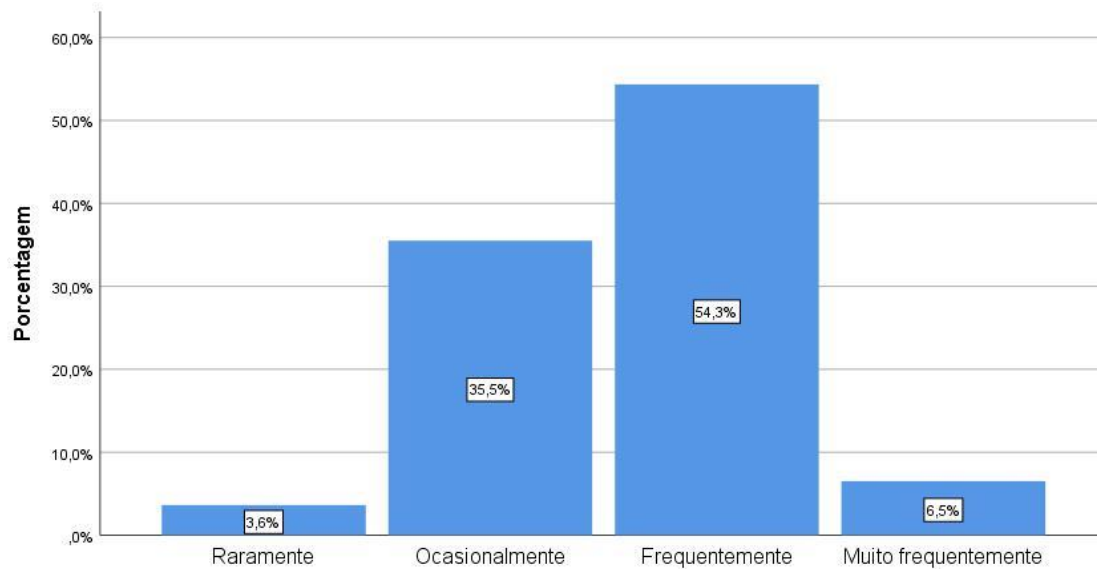


A "Camisola Learn&Care" facilitaria a supervisão da(s) criança(s) que tem a cargo e aprendizagem dos cuidados que as mesmas devem ter com a saúde?



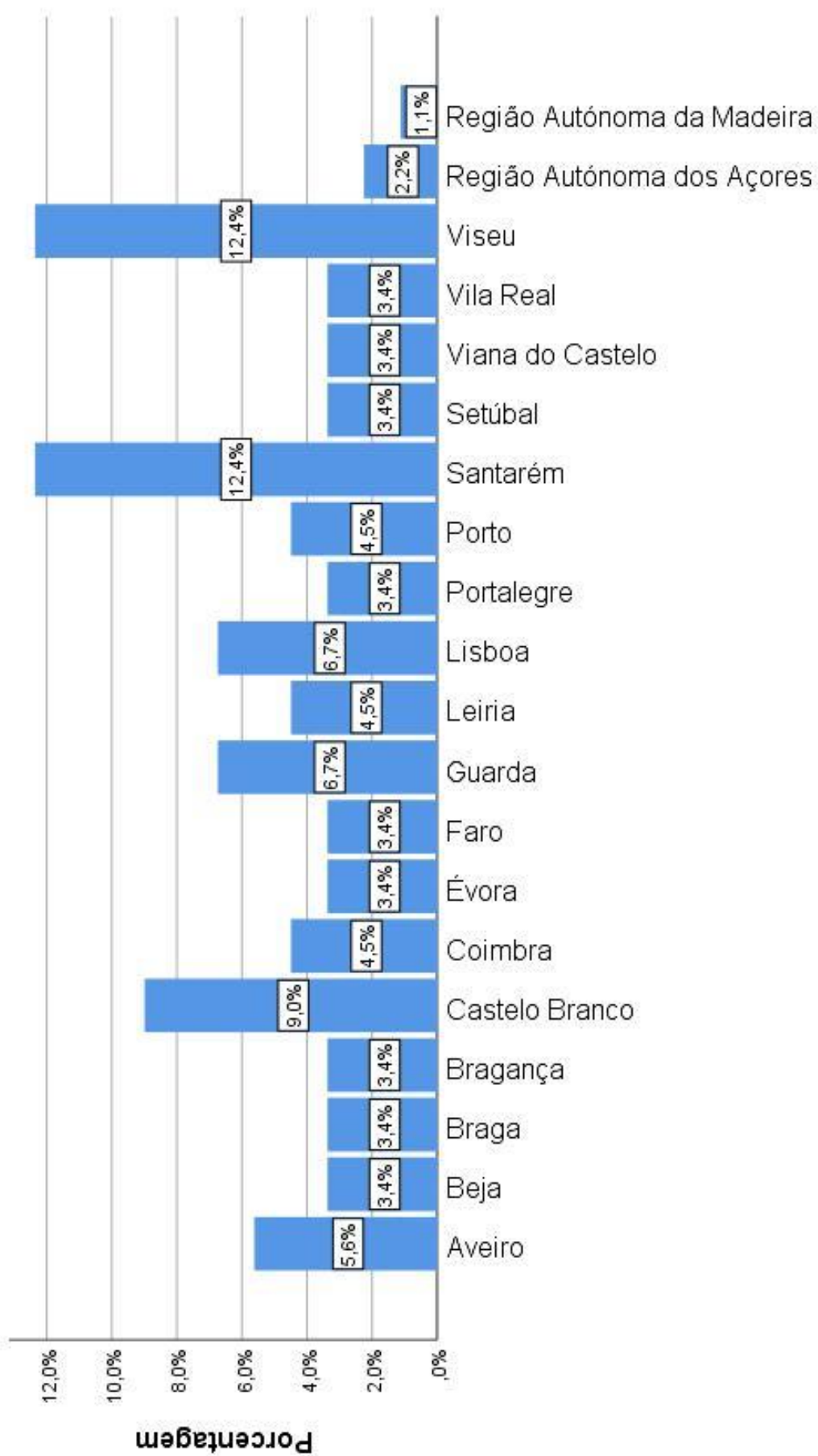
Qual o preço que considera adequado para a venda da "Camisola Learn&Care"?



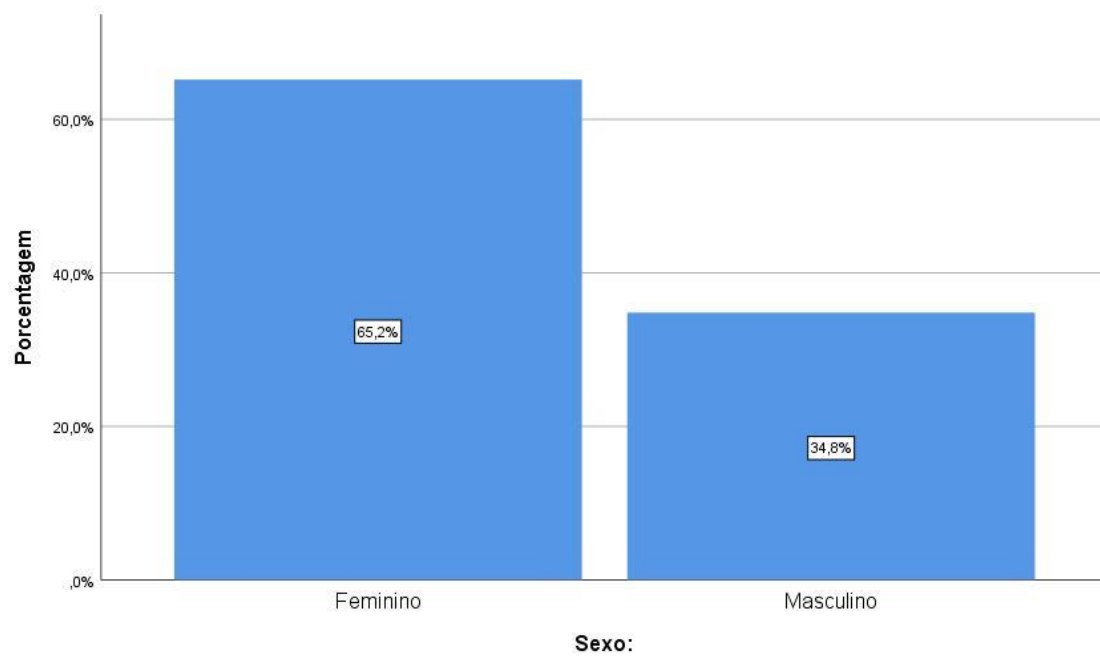
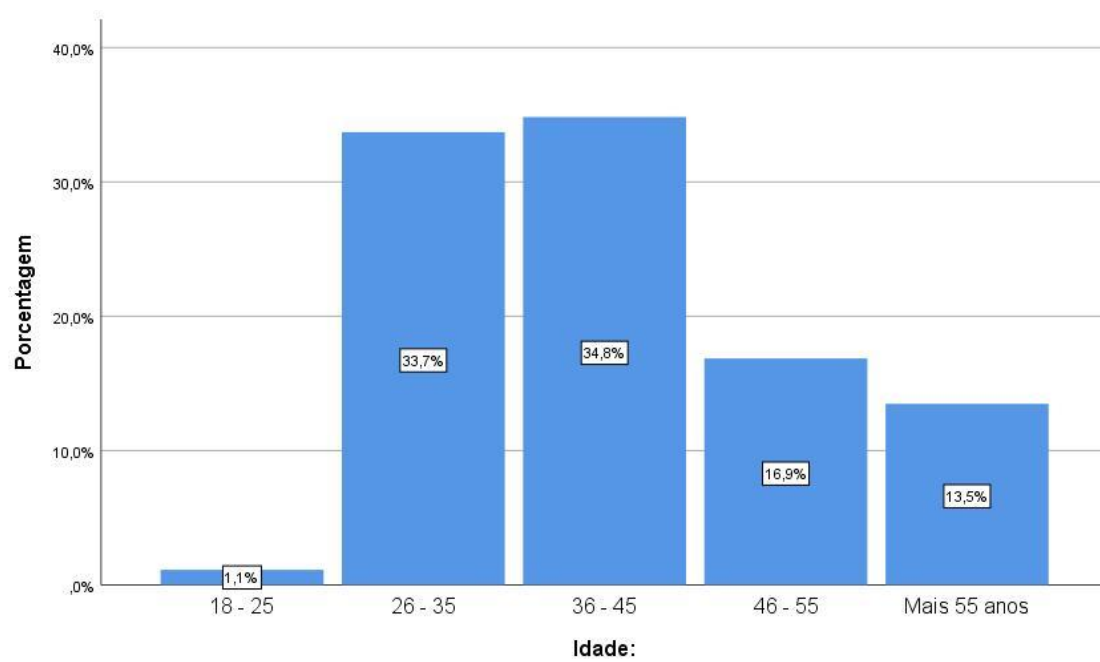


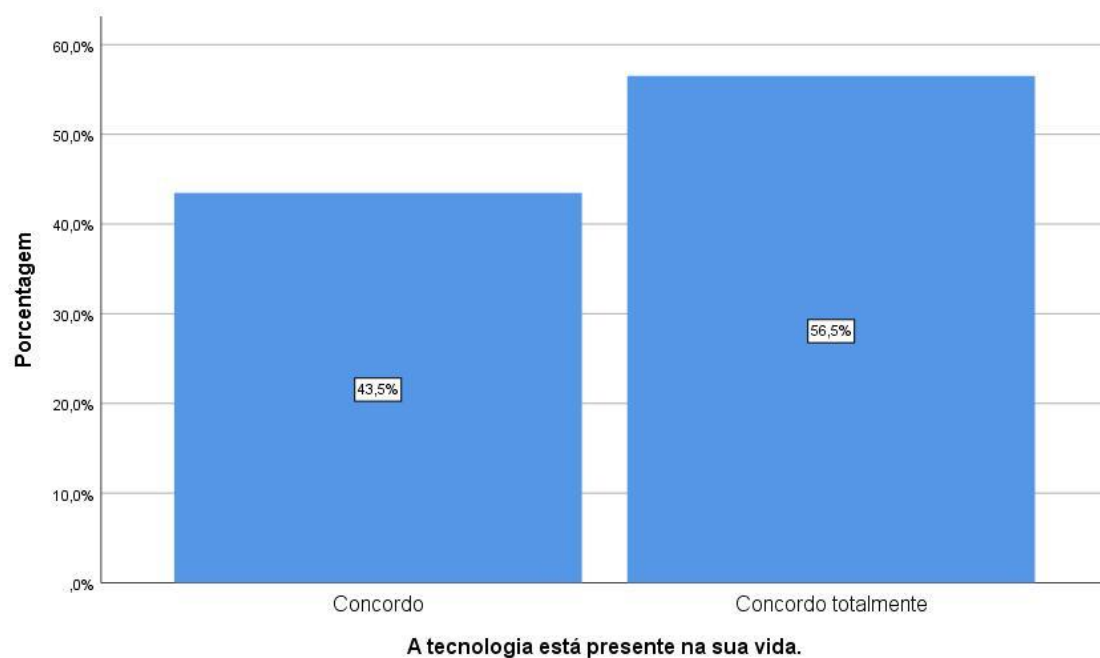
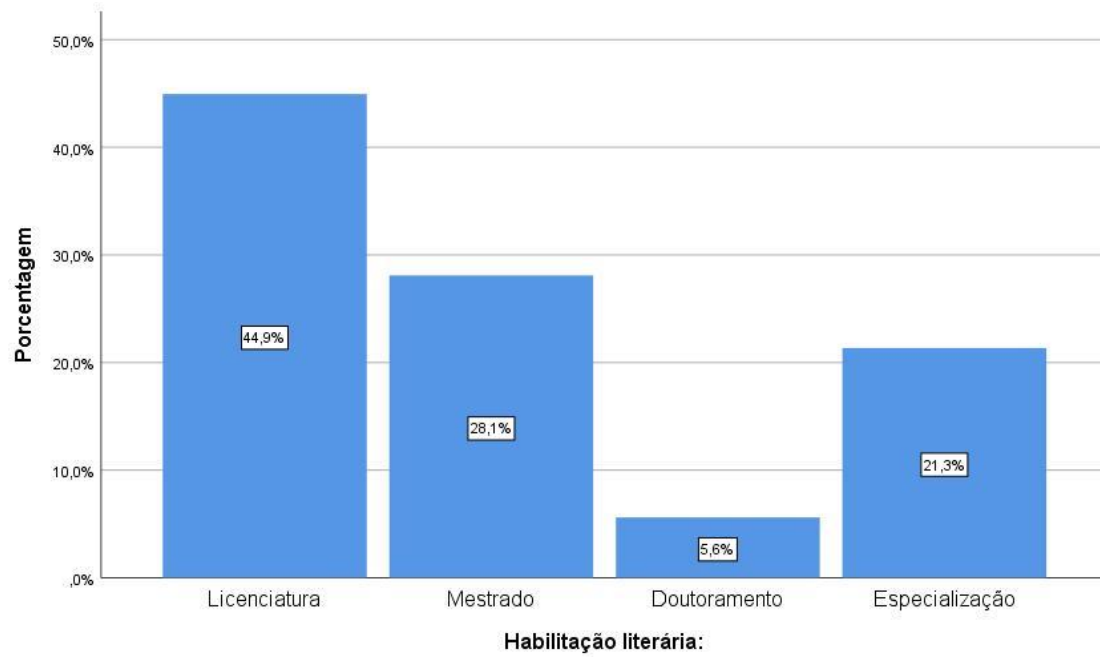
A associação de uma aplicação que permitisse a monitorização da(s) criança(s) pelos seus pais/cuidadores e o armazenamento dos respetivos dados aumentaria o interesse pelo produto e a compra do mesmo?

Anexo 6: Análise de dados do inquérito destinado a médicos (pediatras, dermatologias, de clínica geral, etc.) e psicólogos



Distrito/Região Autónoma de residência:





Resumo de caso

	Válido		Casos Omisso		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porc
\$Locais e situações do uso da tecnologia	89	100,0%	0	0,0%	89	

\$Locais e situações do uso da tecnologia Frequências

		Respostas		Porcentagem de casos
		N	Porcentagem	
\$Locais e situações do uso da tecnologia	Se concorda, quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia? Casa	89	36,2%	100,0%
	Se concorda, quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia? Trabalho	88	35,8%	98,9%
	Se concorda, quais os locais e as situações em que utiliza tecnologia? Lazer	69	28,0%	77,5%
Total		246	100,0%	276,4%

Resumo de caso

	Válido		Casos Omisso		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcent
\$Equipamentos tecnológicos e tecnologias usadas	89	100,0%	0	0,0%	89	1

\$Equipamentos tecnológicos e tecnologias usadas Frequências

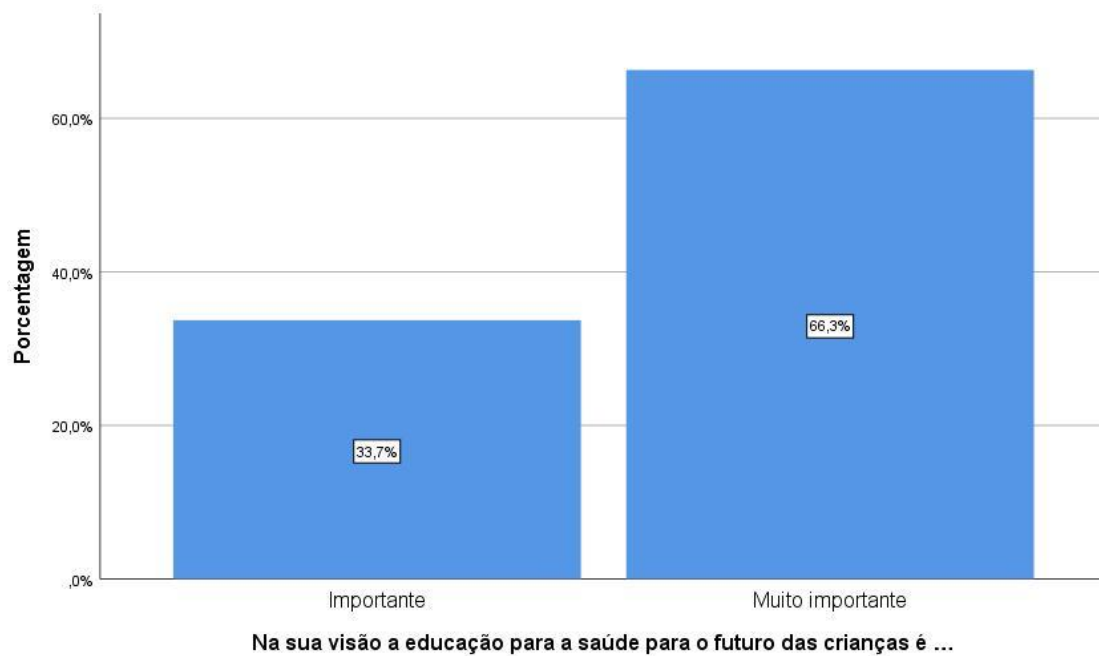
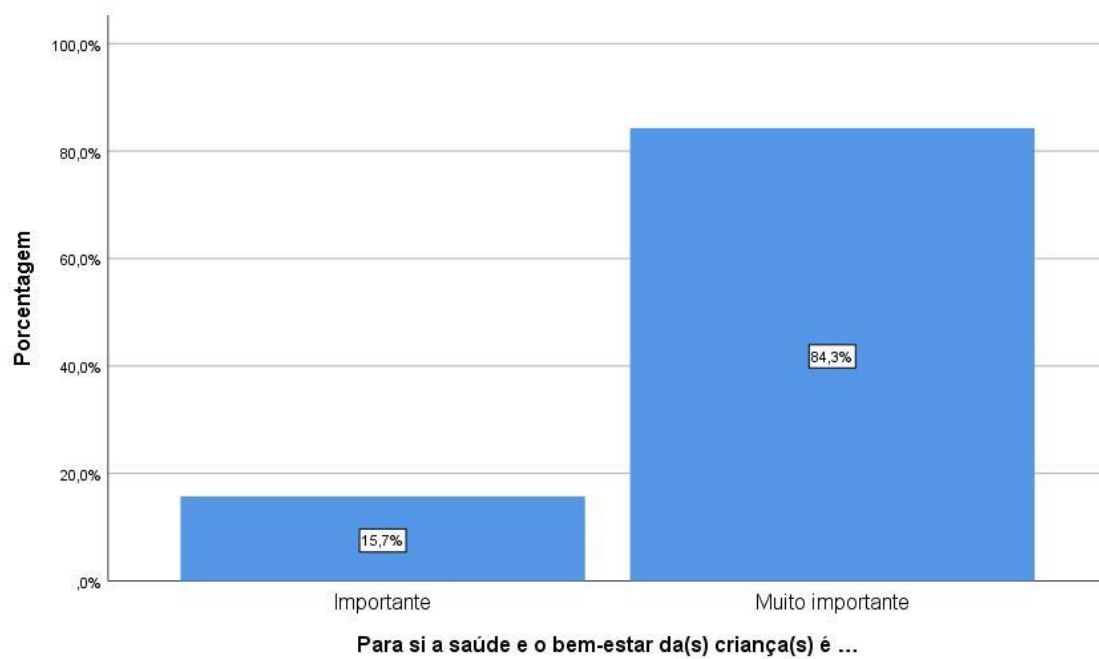
		Respostas		Porcentagem de casos
		N	Porcentagem	
\$Equipamentos tecnológicos e tecnologias usadas	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Telemóvel	89	14,1%	100,0%
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Computador	87	13,8%	97,8%
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Tablet	39	6,2%	43,8%
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Redes Sociais	64	10,2%	71,9%
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Correio Eletrónico	87	13,8%	97,8%
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Nuvem Eletrónica	45	7,1%	50,6%
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Materiais Didáticos	44	7,0%	49,4%
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Recursos Pedagógicos Tecnológicos	40	6,3%	44,9%
	Se concorda, quais os equipamentos tecnológicos e tecnologias que utiliza? Motores de busca	79	12,5%	88,8%

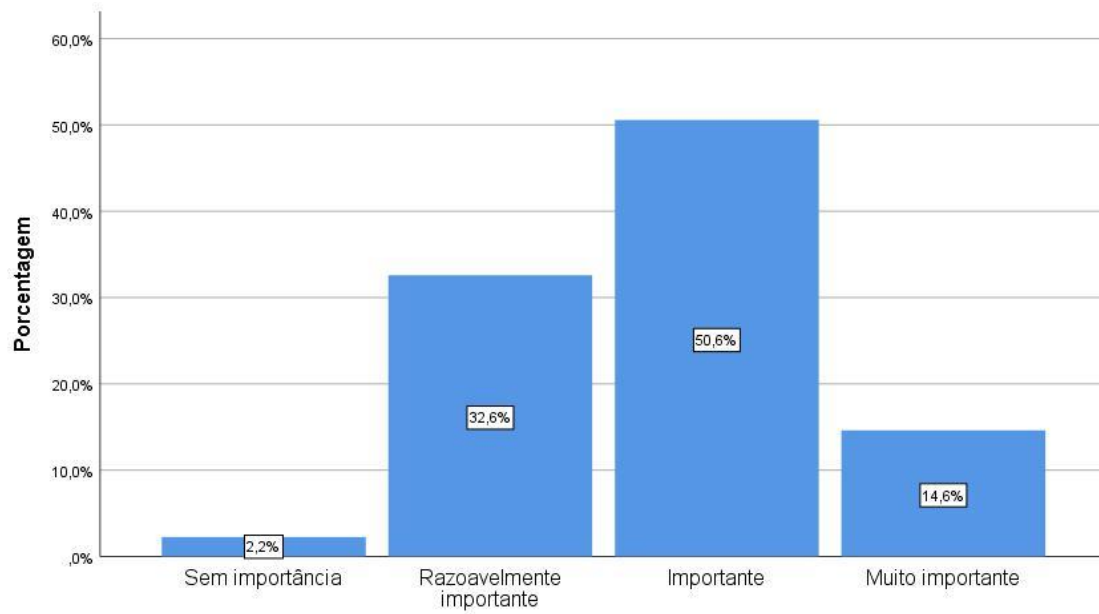
Resumo de caso

	Válido		Casos Omisso		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
\$Idade das crianças com que mais lida	89	100,0%	0	0,0%	89	100,0%

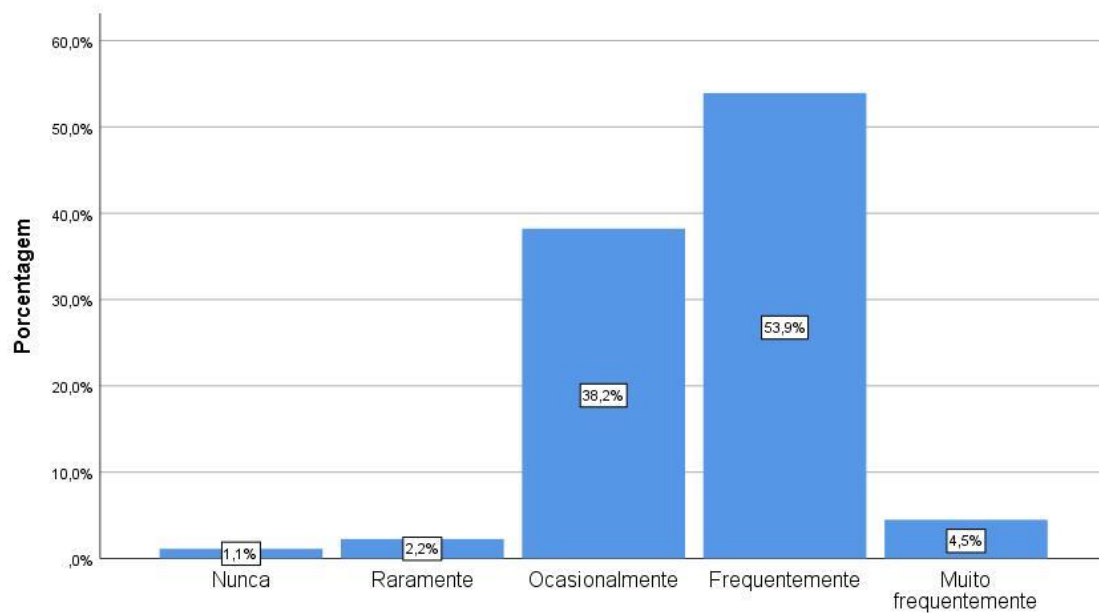
\$Idade das crianças com que mais lida Frequências

		Respostas		Porcentagem de casos
		N	Porcentagem	
\$Idade das crianças com que mais lida	Idade da(s) criança(s) com que mais lida: Menos 3 anos	13	8,6%	14,6%
	Idade da(s) criança(s) com que mais lida: 3 anos	11	7,2%	12,4%
	Idade da(s) criança(s) com que mais lida: 4 anos	12	7,9%	13,5%
	Idade da(s) criança(s) com que mais lida: 5 anos	10	6,6%	11,2%
	Idade da(s) criança(s) com que mais lida: 6 anos	12	7,9%	13,5%
	Idade da(s) criança(s) com que mais lida: 7 anos	4	2,6%	4,5%
	Idade da(s) criança(s) com que mais lida: 8 anos	6	3,9%	6,7%
	Idade da(s) criança(s) com que mais lida: 9 anos	7	4,6%	7,9%
	Idade da(s) criança(s) com que mais lida: 10 anos	8	5,3%	9,0%
	Idade da(s) criança(s) com que mais lida: Mais 10 anos	12	7,9%	13,5%
	Idade da(s) criança(s) com que mais lida: Todas (no geral)	57	37,5%	64,0%
	Total		152	100,0%

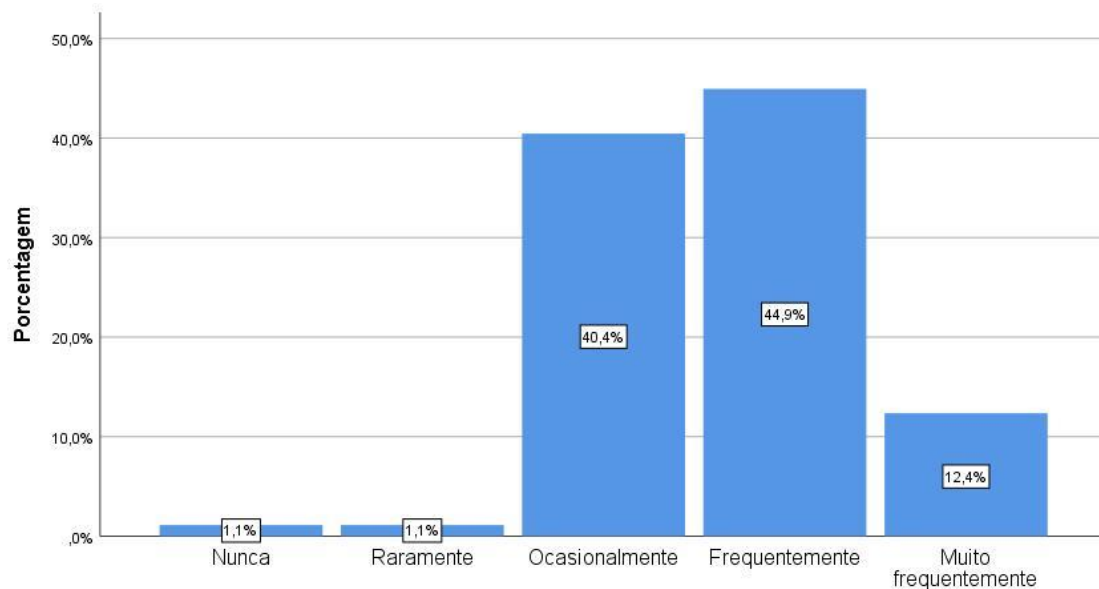




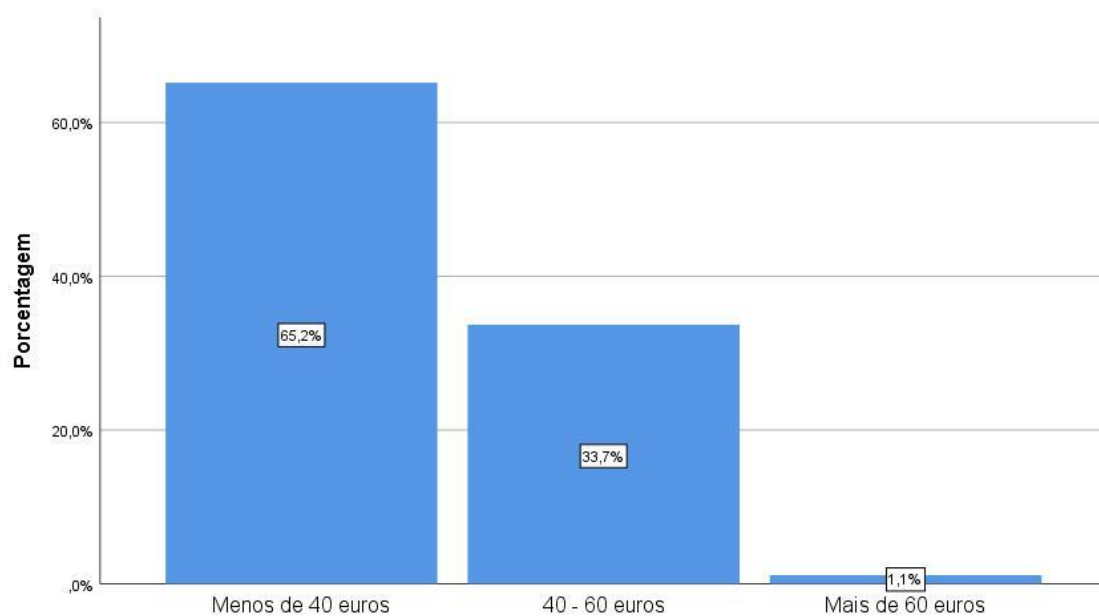
Um produto com as características da "Camisola Learn&Care" é...



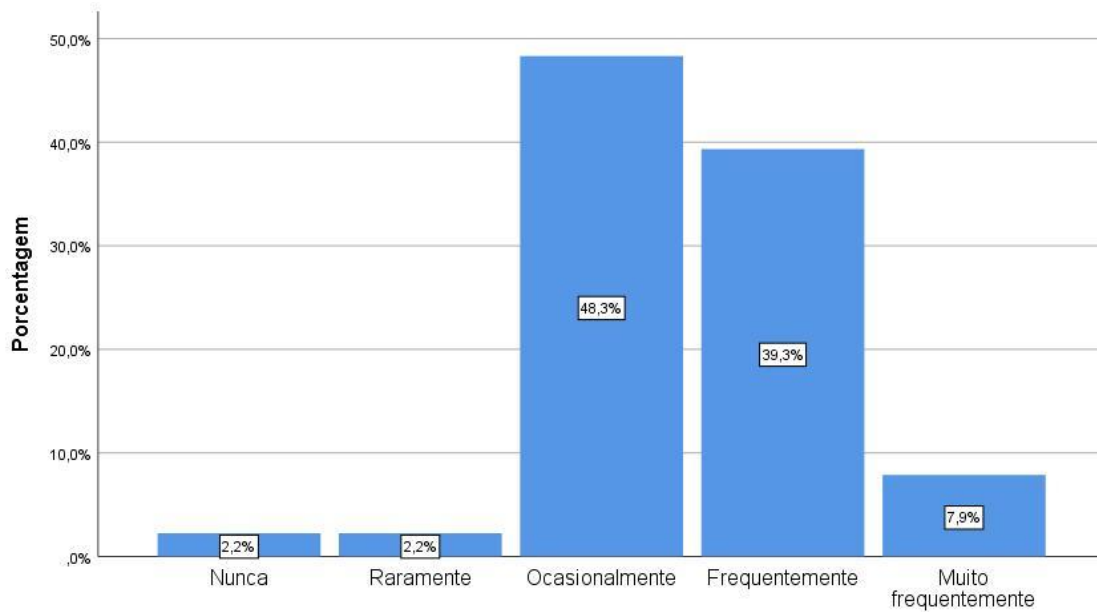
Aconselharia a compra da "Camisola Learn&Care" a pais e instituições?



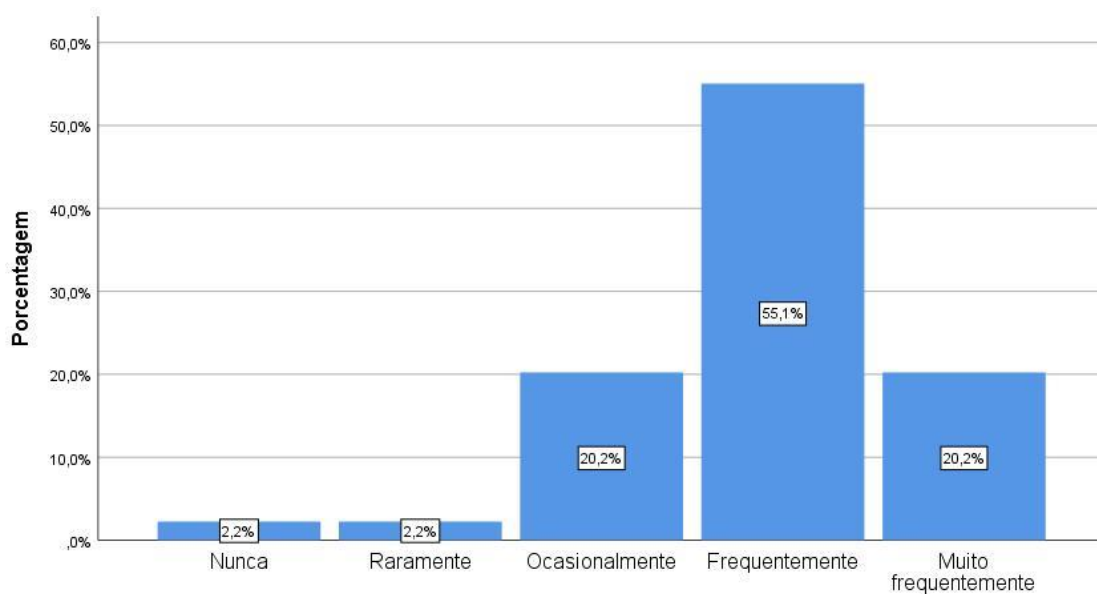
A "Camisola Learn&Care" facilitaria a supervisão da(s) criança(s) e aprendizagem dos cuidados que as mesmas devem ter com a saúde?



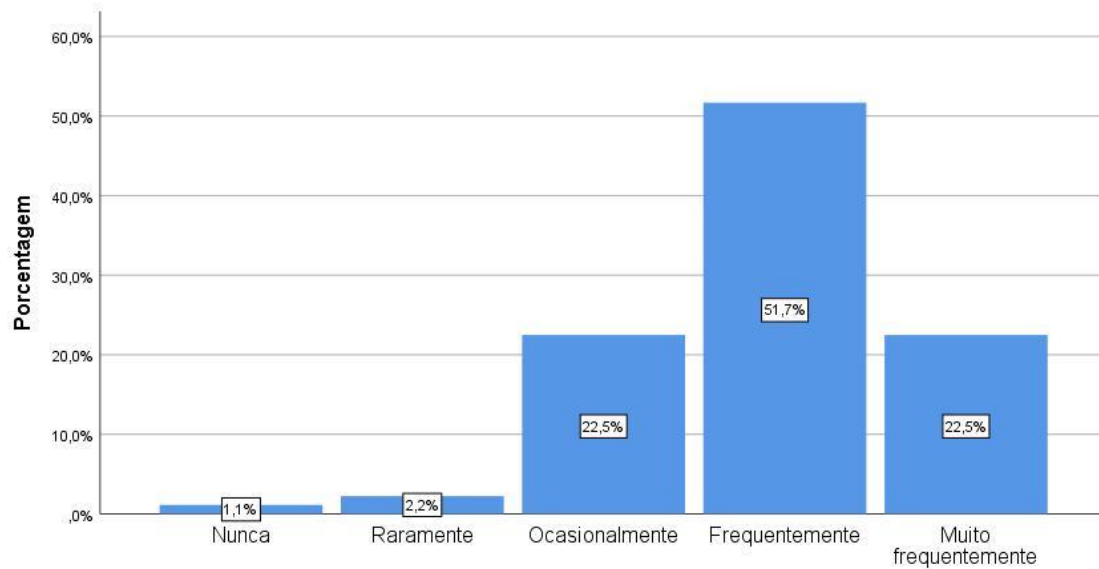
Qual o preço que considera adequado para a venda da "Camisola Learn&Care"?



A(s) criança(s) entre 3 e 10 anos de idade usariam este produto?



A associação de um jogo/aplicação com desenhos animados e super-heróis facilitaria a adesão e utilização do produto pela(s) criança(s) com idade entre 3 e 10 anos?



A associação de uma aplicação que permitisse a monitorização da(s) criança(s) pelos seus pais/cuidadores e o armazenamento dos respetivos dados aumentaria o interesse pelo produto e a compra do mesmo?