

**Take Care4All: Gestor Pessoal para o Bem-Estar na Saúde,  
Exercício Físico e Alimentação**

**Andreia Mónica Silva de Mesquita**

**Trabalho de Projecto de Mestrado  
em Novos Média e Práticas Web**

**Março 2014**

**Take Care4All: Gestor Pessoal para o Bem-Estar na Saúde,  
Exercício Físico e Alimentação**

**Andreia Mónica Silva de Mesquita**

**Trabalho de Projecto de Mestrado  
em Novos Média e Práticas Web**

**Março 2014**

Trabalho de Projecto apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Novos Média e Práticas Web realizado sob a orientação científica de António Câmara e co-orientação de Vítor Badalinho.

## **AGRADECIMENTOS**

Dedico este espaço a todos aqueles que me auxiliaram nesta aventura e contribuíram para a sua execução.

Em primeiro lugar agradeço o esforço de todas as pessoas que trabalham arduamente nas associações, ligas, sociedades e confederações portuguesas, que ajudam os doentes, familiares e cuidadores a tratar as suas doenças e lidar com as suas limitações.

Um bem haja a Josefa Domingos, Fisioterapeuta Coordenadora do Campus Neurológico Sénior em Torres Vedras e directora da Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson, às fisioterapeutas da fala Gabriela Fonseca e Rita Cardoso da Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson, a Luís Guerra do Centro de Formação da Confederação de Desporto de Portugal, ao Dr. Ricardo Rego e a Dr<sup>a</sup> Márcia Vasques da Liga Portuguesa Contra a Epilepsia e do Hospital de S. João do Porto, a Mariana Barbosa da Associação Portuguesa dos Nutricionistas, ao Dr. João Fonseca do Hospital de S. João do Porto e consultor científico da Associação Portuguesa de Asmáticos, a Mariana Cavaleiro de Ferreira da Liga Portuguesa contra o Cancro, à Associação Portuguesa de Psoríase e a Dr<sup>a</sup> Paula Freitas do Serviço de Endocrinologia do Centro Hospitalar de S. João do Porto, professora auxiliar na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, secretária da Sociedade Portuguesa para o Estudo da Obesidade e membro da Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal.

Em segundo lugar agradeço ao Professor António Câmara e ao Professor Vítor Badalinho, pela forma que coordenaram o meu projecto, pelas sugestões e troca de opiniões e sobretudo pela liberdade de acção que me deram para conduzir este tema.

Quero agradecer especialmente ao designer David Gonçalves pelos conselhos na metodologia de projecto e pelas constantes sugestões.

São também dignos de agradecimento os meus pais pelo incentivo e a força que me deram para continuar a aprofundar o meu conhecimento científico através dos estudos.

**Take Care4All: Gestor Pessoal para o Bem-Estar na Saúde,  
Exercício Físico e Alimentação**

**Take Care4All: Personal Manager for Wellbeing in Health,  
Fitness and Diet**

**Andreia Mónica Silva de Mesquita**

**RESUMO**

Este trabalho de Projecto consiste numa plataforma online que possibilita ao seu utilizador gerir simultaneamente a saúde, o exercício físico e o regime alimentar.

A plataforma é uma ferramenta que ajuda a promover o bem-estar do indivíduo, porque auxilia a monitorizar a toma de medicação e a agendar consultas e/ou exames. Permite ainda identificar o exercício físico e a dieta adequada para o estado de saúde do utilizador, através do teste de aptidão física e das calculadoras de IMC, TMB e NCD.

Para o desenvolvimento da plataforma foram considerados os princípios da usabilidade e acessibilidade heurística de Jacob Nielsen.

O desenvolvimento do projecto assenta nas linguagens de Programação de HTML5, CSS3, PHP, MySQL, Javascript (jQuery) e na plataforma de RWD do Twitter-Bootstrap.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestor Pessoal, Saúde, Desporto, Alimentação, Usabilidade, Responsive Web Design

A plataforma está disponível em <http://www.takecare4all.com>

## **ABSTRACT**

This work project is an online platform that allows users to simultaneously manage health, exercise and diet.

The platform is a tool that helps to promote the welfare of the individual, because it helps to monitor the intake of medication and schedule consultations and/or examinations. It also matches appropriate physical exercise and proper diet to the health condition of the user, through a physical fitness test and BMI, BMR, DCN calculators.

Principles of usability and accessibility heuristics of Jacob Nielsen were included to develop the platform.

The development of the project was based on programming languages such as HTML5, CSS3, PHP, MySQL, Javascript (jQuery) and RWD platform Twitter-Bootstrap.

**KEYWORDS:** Personal Manager, Health, Sport, Diet, Usability, Responsive Web Design

Available at <http://www.takecare4all.com>

## ÍNDICE

Introdução.....	1
Lista de Abreviaturas .....	4
Capítulo I	
1. 1. A sociedade moderna e os problemas de saúde crónicos, falta de exercício físico e a alimentação incorrecta .....	6
1.1.1. A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica .....	7
1.1.2. A Diabetes.....	8
1.1.3. As doenças Neurológicas: Alzheimer, Epilepsia e Parkinson .....	10
1.1.3.1. Alzheimer.....	11
1.1.3.2. Epilepsia.....	13
1.1.3.3. Parkinson .....	14
1.1.4. A Obesidade.....	15
1.2. Ausência ou baixa actividade física e desportiva.....	17
1.3. Os maus hábitos Alimentares.....	18
Capítulo II	
2. Medicina Digital e a Portabilidade Clínica .....	20
2. 1. Soluções actuais para os problemas de saúde, exercício físico e alimentação .....	23
2. 2. Sistemas de Monitorização da saúde e desporto actuais e respectiva avaliação.....	25
2.3. A Alimentação saudável .....	31
2.3.1. A dieta Mediterrânica.....	32

### Capítulo III

3.	A internet no nosso dia-a-dia.....	34
3.1.	Frameworks de desenvolvimento de Responsive Web Design ..	34
3.2.	A plataforma Twitter-Bootstrap .....	35
3.3.	Linguagens de desenvolvimento web .....	37

### Capítulo IV

4.1.	As Heurísticas de J. Nielsen .....	38
4.2.	A plataforma Take Care4All: o gestor pessoal assente em 3 eixos (Saúde, Fitness e Alimentação)-Do conceito à Plataforma Final...	41

### Capítulo V

5.	Conclusão .....	46
----	-----------------	----

Bibliografia: .....	49
---------------------	----

### Anexos

Anexo I: .....	59
Anexo II: .....	60
Anexo III: .....	61
Anexo IV: .....	62
Anexo V: .....	63
Anexo VI: .....	66
Anexo VII: .....	69





## Introdução

Este trabalho tem como objectivo disponibilizar a todas as pessoas interessadas uma ferramenta única de fácil utilização, que permite uma gestão online dos três eixos principais da vida saudável: monitorizar patologias, incentivar a prática regular de exercício físico e fomentar bons hábitos de alimentação. Dá ainda aos interessados um mecanismo que permite auxiliar familiares ou amigos com problemas de saúde, com obrigatoriedade de exercício físico diário, com regimes alimentares específicos, ou todos estes requisitos em simultâneo.

Actualmente existem muitas soluções no mercado para colmatar as necessidades na área da saúde, na área do exercício físico e na área da alimentação. Mas todas as ferramentas fixam-se numa só área, e não abordam a questão da “saúde” como um termo lato e que está intimamente relacionado com a prática desportiva e com a alimentação.

Foi minha intenção resolver este problema, criando uma plataforma baseada nestas três linhas.

As doenças listadas de combate prioritário no *Programa de Saúde Prioritário* da Direcção-Geral de Saúde Portuguesa<sup>1</sup> serviram-me de base para enunciar as doenças que estão no projecto. Para ter informação fidedigna entrei em contacto com as muitas Associações, Ligas e Confederações que apoiam doentes, familiares e cuidadores das respectivas patologias. Não tive possibilidade de expôr algumas das doenças estudadas, em parte devido à sua complexidade e diversidade, como é o caso das doenças oncológicas e da doença VIH/SIDA.

Também entrei em contacto com a Confederação do Desporto de Portugal para me auxiliar a desenvolver a secção de fitness com recomendações para a população em geral e recomendações específicas para as doenças listadas.

Com o auxílio da Associação Portuguesa de Nutricionistas, foi-me possível elaborar um guia para uma alimentação saudável, baseada na dieta mediterrânica e nas ementas para as patologias do Programa Prioritário.

---

<sup>1</sup> DGS. (2013). *Programas de Saúde Prioritários*. Acedido em: 28.09.2013, em: [www.dgs.pt/programas-de-saude-prioritarios.aspx](http://www.dgs.pt/programas-de-saude-prioritarios.aspx)

Devo ainda evidenciar que esta plataforma não pretende substituir o acompanhamento por médicos especialistas nas áreas apresentadas. A plataforma serve essencialmente para permitir a identificação de novos casos e actua como ferramenta de apoio aos médicos especialistas que acompanham o doente.

As sociedades modernas estão ligadas à *web* 24h por dia. Atendendo a este comportamento, a ONU publicou em 2011, a carta da declaração *do Direito Fundamental ao Acesso de Internet*<sup>2</sup> onde define que todas as pessoas tem de ter a possibilidade de aceder à internet para exercer o direito de expressar a sua opinião livremente.

A declaração da ONU e os vários dados estatísticos que recolhi da PORDATA, ajudaram-me a optar para que a plataforma do projecto Take Care4All funcione apenas online. Segundo a PORDATA, em 2012 existiam 2 310 611 de portugueses assinantes de acesso à internet<sup>3</sup> e segundo a mesma fonte, em 2013 66.7% dos agregados domésticos portugueses tinham pelo menos um computador com acesso à internet<sup>4</sup> e o número de equipamentos móveis com assinatura à rede rondava os 20 000 000<sup>5</sup>. Estes dados estatísticos ajudaram a suportar a decisão de lançar o projecto numa primeira versão em português (Anexos II, III e IV).

No desenvolvimento técnico e gráfico da plataforma foram usadas as boas práticas de usabilidade e acessibilidade de J. Nielsen permitir que esta ferramenta seja manipulada com facilidade tanto por uma população mais jovem e habituada às novas tecnologias como por utilizadores mais idosos e tecnologicamente menos experientes, ou ainda por utilizadores com necessidades especiais.

---

<sup>2</sup> United Nations. (2011). *Report of the special rapporteur on the promotion and protection, of the right to freedom of opinion and expression*. Human Rights Council, Seventeenth Session. Nova Iorque, EUA.

<sup>3</sup> PORDATA. (2012). *Assinantes do acesso à internet*. Acedido em: 01.03.2014, em: [www.pordata.pt/Portugal/Assinantes+do+acesso+a+Internet-2093](http://www.pordata.pt/Portugal/Assinantes+do+acesso+a+Internet-2093)

<sup>4</sup> PORDATA. (2013). *Agregados domésticos privados com computador, com ligação à internet e com ligação à internet através de banda larga*. Acedido em: 09.11.2013, em: [www.pordata.pt/Portugal/Agregados+domesticos+privados+com+computador++com+ligacao+a+Internet+e+com+ligacao+a+Internet+atraves+de+banda+larga+\(percentagem\)-1158](http://www.pordata.pt/Portugal/Agregados+domesticos+privados+com+computador++com+ligacao+a+Internet+e+com+ligacao+a+Internet+atraves+de+banda+larga+(percentagem)-1158)

<sup>5</sup> PORDATA. (2013). *Assinantes/equipamentos de utilizadores do serviço móvel*. [www.pordata.pt/Portugal/Assinantes+++equipamentos+de+utilizadores+do+servico+movel-1180](http://www.pordata.pt/Portugal/Assinantes+++equipamentos+de+utilizadores+do+servico+movel-1180)

No primeiro capítulo é feito um enquadramento do tema e uma contextualização das áreas em estudo, com a identificação dos problemas existentes neste tema.

No segundo capítulo é feito o levantamento e avaliação das plataformas disponíveis no mercado que pretendem solucionar os problemas nas áreas da saúde, desporto e alimentação.

No terceiro capítulo é explicado o desenvolvimento *web* em plataformas *responsive web design* e a opção pela plataforma Twitter-Bootstrap. São ainda indicadas as funcionalidades das linguagens de *web* utilizadas no projecto.

No quarto capítulo é apresentada a minha solução para os problemas encontrados, a plataforma Take Care4All plataforma esta desenvolvida com base num design centrado no utilizador e no sistema de RWD.

Finalmente, no quinto capítulo é feita a análise do projecto e das lições aprendidas. São ainda esboçados os próximos passos, como a inclusão de novas funcionalidades e o desenvolvimento do projecto para comunicar com dispositivos físicos ou *wearables*.

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>App</b>	Aplicação para smartphones
<b>API</b>	Application Programming Interface
<b>Bd</b>	Base de dados
<b>BMI</b>	Body Mass Index
<b>BMR</b>	Basal Metabolic Rate
<b>CSS</b>	Cascading Style Sheet
<b>CSS 3</b>	Cascading Style Sheet versão 3
<b>DCN</b>	Daily Caloric Needs
<b>DPOC</b>	Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica
<b>DGS</b>	Direcção Geral de Saúde
<b>EHR</b>	Electronic Health Record
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>HTML</b>	HyperText Markup Language
<b>HTML 5</b>	HyperText Markup Language versão 5
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corporal
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estatística
<b>iOS</b>	iphone Operating System
<b>Km</b>	Unidade de medida, Kilometro
<b>LESS</b>	Leaner CSS
<b>MySQL</b>	SQL Server Manager
<b>NCD</b>	Necessidade Calórica Diária
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>ONU</b>	Organização da Nações Unidas
<b>PHP</b>	Hypertext Preprocesor

<b>PHR</b>	Personal Health Record
<b>PORDATA</b>	Base de Dados de Portugal Contemporâneo
<b>RWD</b>	Responsive Web Design
<b>SASS</b>	Syntactically Awesome Stylesheets
<b>SIM</b>	Subscriber Identification Module
<b>SO</b>	Sistema Operativo
<b>SQL</b>	Structured Query Language
<b>TMB</b>	Taxa Metabólica Basal
<b>UE</b>	União Europeia
<b>UNESCO</b>	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
<b>VistA</b>	Veterans Health Information System and Technology Architecture
<b>WWW</b>	World Wide Web
<b>“</b>	Unidade de medida, Polegada

## Capítulo I

### 1.1. A Sociedade Moderna e os problemas de saúde crónicos, falta de exercício físico e a alimentação incorrecta

A vida na sociedade potencia o desenvolvimento de problemas de saúde crónicos na população devido à exposição à poluição, ao *stress* diário, entre outros agentes nocivos. E o ritmo alucinante das cidades deixa pouco tempo para a prática regular de exercício físico e potencia o consumo de uma dieta inadequada com recurso a *fast food* e *junk food*.

Neste momento existem movimentos globais (ex: *slow food*) a tomar forma que alertam os cidadãos para estes problemas. Estes movimentos focam-se em dar resposta às necessidades específicas de grupos de indivíduos e actuam de uma forma geral, independentes entre si.

A internet, através das redes sociais, sites e aplicações específicas para *smartphones* e *tablets*, veio disseminar estas preocupações junto de uma população sensibilizada e desperta para estas problemáticas e veio também criar pontes entre os diversos grupos e movimentos. Mas a maioria da população continua sem ter conhecimento das causas das doenças crónicas e de como evitá-las.(Anexo I)

Os problemas crónicos de saúde que mais afectam a população mundial e a portuguesa são os DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica), a Diabetes, as Doenças Neurológicas (Alzheimer e Parkinson) e a Obesidade. As doenças referidas fazem parte do *Programa de Saúde Prioritário* da Direcção-Geral de Saúde Portuguesa.

Estas doenças têm na maioria das vezes uma origem genética<sup>6 7 8</sup> e são por isso muito difíceis de prevenir. Mas em muitos dos casos estas doenças advêm de situações

---

<sup>6</sup> Roche Portugal. (2013). *Predisposição Genética da Diabetes*. Acedido em: 02.12.2013, em: [www.corporate.roche.pt/informacao-saude/info\\_diabetes/genetica\\_diabetes.html](http://www.corporate.roche.pt/informacao-saude/info_diabetes/genetica_diabetes.html)

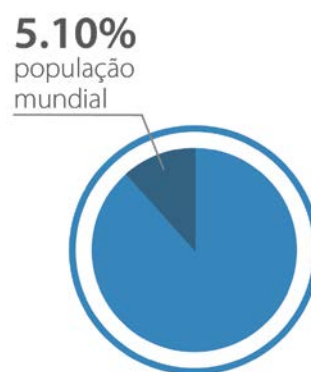
<sup>7</sup> Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson. (2013). *A doença de Parkinson*. Acedido em: 02.12.2013, em: [www.parkinson.pt/?lop=conteudo&op=3988c7f88ebcb58c6ce932b957b6f332&id=66f041e16a60928b05a7e228a89c3799](http://www.parkinson.pt/?lop=conteudo&op=3988c7f88ebcb58c6ce932b957b6f332&id=66f041e16a60928b05a7e228a89c3799)

<sup>8</sup> Roche Portugal. (2013). *Predisposição genética da Obesidade*. Acedido em: 02.12.2013, em: [http://corporate.roche.pt/informacao-saude/info\\_obesidade/genetica\\_obesidade.html](http://corporate.roche.pt/informacao-saude/info_obesidade/genetica_obesidade.html)

evolutivas e condicionadas pelas nossas opções, na escolha do estilo de vida, pelo desmazelo nas idas a consultas de rotina, a falta de uma actividade física regular ou ainda pelo descuido com a alimentação, optando por dietas escassas em vitaminas e minerais.

### 1.1.1. A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

A Organização Mundial de Saúde estima que existam 235 milhões de pessoas no mundo que sofram de Asma ou de problemas respiratórios crónicos. Os casos são transversais a países ricos e pobres e afectam na grande maioria dos casos crianças e adolescentes. Esta doença pode ser controlada e tem uma baixa taxa de mortalidade, excepto em países pobres, em que o acompanhamento da doença e o acesso à medicação é muito reduzido.



Existe um maior risco de desenvolver Asma quando há combinação de vários factores, como a predisposição genética e/ou a inalação de substâncias ou partículas que possam desencadear uma reacção alérgica ou irritar as vias respiratórias.

Os sintomas da doença são despoletados pelo contacto com substâncias irritantes que passam nas vias aéreas, quer seja pela humidade, frio, pólens, ácaros ou bolor. Em alguns casos a toma de medicamentos, como a Aspirina, o *stress* ou estados emotivos muito fortes podem desencadear uma crise.

Quando a Asma é mal diagnosticada ou é mal acompanhada, torna-se um fardo para os indivíduos e as suas famílias. O cansaço que resulta de uma respiração ineficiente, acarreta noites mal dormidas e tem como consequência a falta à escola ou ao trabalho, comprometendo as actividades académicas e profissionais.



Em Portugal e ao contrário de outros países europeus, os casos de DPOC têm aumentado e no ano de 2013 é a terceira causa de mortalidade, a seguir às doenças cardiovasculares e aos tumores.<sup>9</sup>

Quadro resumo das necessidades que um doente asmático tem durante o seu dia-a-dia.

## Necessidades

- Controlo diário da toma de medicação
- Controlo das consultas de rotina e exames
- Alertas de consultas, exames e medicação
- Acesso a informação sobre alergias
- Receber dados de espectrografos
- Arquivar dados e criar notas para falar com o médico assistente
- Tomar conhecimento de novos fármacos
- Avaliar a Rinite Alérgica
- Conselhos antes, durante e após exercício.
- Alimentação que ajuda a melhorar os sintomas ou evita crises

### 1.1.2. A Diabetes

A Diabetes é uma doença que atinge mais de 382 milhões de pessoas em todo o mundo, correspondendo a 8.3% da população mundial e continua a aumentar em todos os países. Em 46% destas pessoas, a Diabetes não foi ainda diagnosticada, prosseguindo a sua evolução silenciosa.



Em 2013 a Diabetes matou 5,1 milhões de pessoas. Estima-se que em 2035 o número de pessoas com Diabetes no mundo atinja os 592 milhões de pessoas, o que representa um aumento de 55%.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Programa Nacional para as Doenças Respiratórias. (2013). *Portugal Doenças Respiratórias em Números – 2013*. Direcção-Geral da Saúde. Lisboa, Portugal.

<sup>10</sup> International Diabetes Federation - IDF. (2013). *IDF Diabetes Atlas*. 6th edition. Brussels, Belgium.

Portugal posiciona-se entre os países Europeus que registam uma mais elevada taxa de prevalência da Diabetes.

Em 2012, a Diabetes atingiu 12,9% da população portuguesa, com idades compreendidas entre os 20 e os 79 anos, a que corresponde um valor estimado de 1 milhão de indivíduos.



O impacto do envelhecimento da população portuguesa refletiu-se no aumento de 1.2% de novos casos de Diabetes entre 2009 e 2012.

Em termos de composição da Diabetes, em 56% dos indivíduos já havia sido diagnosticada e em 44% ainda não tinha sido diagnosticada.

Verifica-se a existência de uma diferença significativa na prevalência da Diabetes entre os homens e as mulheres. Verifica-se a existência de uma correlação directa forte entre o incremento da Diabetes e o envelhecimento dos indivíduos.

Mais de um quarto da população portuguesa integrada no escalão etário dos 60-79 anos tem Diabetes.

Verifica-se a existência de uma relação directa entre o escalão de IMC e a Diabetes, com perto de 90% da população com Diabetes a apresentar excesso de peso ou obesidade, de acordo com os dados recolhidos no âmbito do PREVADIAB.

Verifica-se ainda, que uma pessoa obesa apresenta um risco três vezes superior de desenvolver Diabetes do que uma pessoa com peso normal.<sup>11</sup>

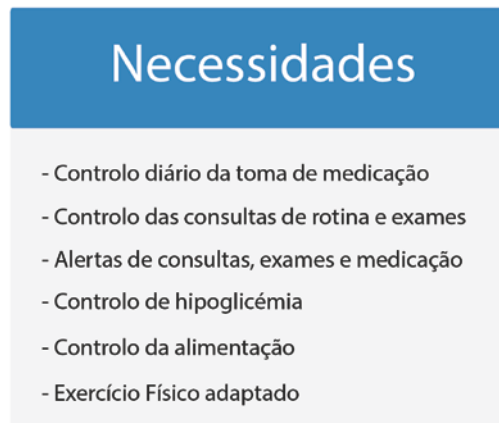
Existe um crescimento acentuado do número de novos casos diagnosticados anualmente em Portugal na última década. Em 2012, estima-se a existência de entre

---

<sup>11</sup> Cardoso, S., Carvalho, R., Correia, L., Boavida, J., Fona, C., Raposo, J., Mesquita, A.,(2010). *First diabetes prevalence study in Portugal: PREVADIAB study*. 27 (8): 879-81. Portuguese Diabetes Association. Lisbon, Portugal.

500 a 900 novos casos de Diabetes por cada 100 000 habitantes, de acordo com as fontes consideradas <sup>12</sup>.

Quadro resumo das necessidades que um doente com diabetes tem durante o seu dia-a-dia.



### **1.1.3. As Doenças Neurológicas: Alzheimer, Epilepsia e Parkinson**

As doenças neurológicas atingem o sistema nervoso central, periférico e autónomo. Existem mais de 600 tipos de doenças neurológicas identificadas, mas segundo a agenda da DGS irei abordar apenas as doenças degenerativas com mais prevalência na sociedade portuguesa, a Alzheimer e a doença de Parkinson, bem como a doença de distúrbios convulsivos, a Epilepsia.

Existem falhas na consciencialização e compreensão destas doenças na maioria dos países. Estas falhas originam casos de estigmatização e a conseqüente dificuldade a superar as barreiras do diagnóstico e cuidado. A segregação do doente afecta física e psicologicamente o próprio doente, cuidadores e familiares, e resultam num impacto económico negativo na sociedade.

A demência é utilizada para descrever os sintomas de um grupo alargado de doenças que causam um declínio progressivo no funcionamento de um indivíduo. É um termo abrangente que descreve a perda de memória, capacidade cognitiva, raciocínio,

---

<sup>12</sup> Batista, I., Branco, M., Dias, C., Silva, S., Nunes, B. (2012). *Médicos-Sentinela:Relatório de Actividade 2011*. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP. Porto, Portugal.

competências sociais e alteração das reacções emocionais, comportamentais e de personalidade.

O número estimado de pessoas que vive com demência em todo o mundo é de cerca de 35.6 milhões. É presumível que este número possa duplicar em 2030 e triplicar em 2050.<sup>13</sup>

Este é sobretudo um problema associado ao envelhecimento com elevada prevalência nas faixas etárias mais avançadas. Depois dos 65 anos, a demência cresce largamente duplicando a cada 5 anos, com um valor de 0.8% na faixa etária dos 65-69 anos e de 28.5% nos indivíduos com mais de 90 anos.<sup>14</sup>

A inversão da pirâmide demográfica está a ter impacto mundial e Portugal está igualmente nessa situação. As projecções demográficas mais recentes, mostram que no território nacional no ano de 2011, o índice de envelhecimento aumentou 127.8% relativamente aos censos de 1960.<sup>15</sup>

### **1.1.3.1. Alzheimer**

A doença de Alzheimer é uma das formas mais comuns de demência, representando 70% de todos os casos e ocorre com mais frequência em países industrializados.

Esta doença é crónica, e o seu início é difícil de identificar. Provoca uma degradação global, progressiva e irreversível das funções cognitivas (memória, atenção, concentração, linguagem, pensamento, entre outras), destrói lentamente as células cerebrais, *neurónios*, que não têm a capacidade de se regenerar.

---

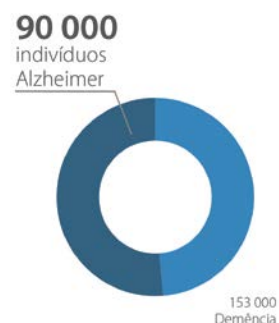
<sup>13</sup> Organizações Unidas. (2012). *UN calls attention to rising number of dementia cases, urges early detection*. Acedido em: 30.01.2014, em: [www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=41753&Cr=dementia&Cr1#.UyCAEPI\\_tU0](http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=41753&Cr=dementia&Cr1#.UyCAEPI_tU0)

<sup>14</sup> Lobo, A., Launer, J., Fratiglioni, L., et al. (2000). *Prevalence of dementia and major subtypes in Europe: A collaborative study of population-based cohorts*. Neurologic Diseases in the elderly research group. 54 (suppl 5), pp. 54-59.

<sup>15</sup> PORDATA. (2014). *Indicadores de envelhecimento segundo os Censos em Portugal*. Acedido em: 30.01.2014, em: [www.pordata.pt/Portugal/Indicadores+de+envelhecimento+segundo+os+Censos-525](http://www.pordata.pt/Portugal/Indicadores+de+envelhecimento+segundo+os+Censos-525)

A doença tem como consequência a alteração permanente no comportamento, na personalidade e na capacidade funcional da pessoa, dificultando a realização de actividades diárias.

Na Europa, mais de 7.3 milhões de pessoas sofrem de demência e todos os anos são descobertos novos casos de Alzheimer.<sup>16</sup>



Os mais recentes dados epidemiológicos apontam para a existência de 153 000 pessoas com demência em Portugal, das quais 90 000 têm Alzheimer.<sup>17</sup> A doença tem tido particular relevo em território nacional no conjunto das causas de morte originadas por doenças do sistema nervoso.

Quadro resumo das necessidades que um doente com Alzheimer tem durante o seu dia-a-dia.

## Necessidades

- Controlo diário da toma de medicação
- Controlo das consultas de rotina e exames
- Alertas de consultas, exames e medicação
- Devido aos problemas de memória e concentração necessitam de ferramentas que os auxiliem nas tarefas e que facilitem o acesso à informação
- Identificador sempre à mão, com nome, morada e telefone de contacto de emergência
- Gerir sentimentos e falar com outras pessoas sobre a doença
- O que comer
- Exercícios físicos e mentais adaptados

<sup>16</sup> Alzheimer Portugal. (2013). *Doença de Alzheimer*. Acedido em: 30.01.2014, em: [www.alzheimerportugal.org/pt/text-0-9-30-14-a-doenca-de-alzheimer](http://www.alzheimerportugal.org/pt/text-0-9-30-14-a-doenca-de-alzheimer)

<sup>17</sup> Médicos de Portugal. (2010). *Doença de Alzheimer: 800 mil novos casos/ano na Europa*. Acedido em: 30.01.2014, em: [www.medicosdeportugal.saude.sapo.pt/action/2/cnt\\_id/825/](http://www.medicosdeportugal.saude.sapo.pt/action/2/cnt_id/825/)

### 1.1.3.2. Epilepsia

A Epilepsia é a disfunção do sistema nervoso mais comum e afecta cerca de 50 milhões de pessoas pelo mundo, de entre os quais cerca de 80% em países em desenvolvimento.

Em Portugal calcula-se que existam 500 mil doentes com Epilepsia, atingido cerca de 4 a 7 casos por mil habitantes. Em 50% dos casos as crises iniciam-se na infância.<sup>18</sup>

A Epilepsia constitui uma alteração temporária e reversível do funcionamento do cérebro que se expressa por crises epiléticas repetidas.

A causa pode estar relacionada com uma lesão no cérebro, decorrente de uma forte pancada na cabeça, uma infecção (meningite, por exemplo), neurocisticercose, abuso de bebidas alcoólicas, de drogas. A doença pode em algumas situações estar relacionada com eventos ocorridos antes ou durante o parto. Mas na maioria das situações não é possível conhecer as causas que deram origem à epilepsia.

As crises epiléticas podem manifestar-se de diferentes maneiras:

A mais conhecida pelas pessoas é identificada como "ataque epilético". Nesse tipo de crise a pessoa pode cair no chão, apresentar contracções musculares em todo o corpo, morder a língua, ter salivação intensa, respiração ofegante e, às vezes, até urinar.

A crise do tipo "ausência" é conhecida como "desligamentos". A pessoa fica com o olhar fixo, perde contacto com o meio por alguns segundos. Por ser de curtíssima duração, muitas vezes não é percebida por quem está à sua volta.

Existe ainda um tipo de crise que se manifesta como se a pessoas estivesse "alerta" mas não tem controlo dos seus actos, faz movimentos de forma automática.

Durante esses movimentos automáticos involuntários, a pessoa pode ficar a mastigar, a falar de modo incompreensível ou a andar sem direcção definida. Em geral,

---

<sup>18</sup> Sociedade Portuguesa de Neuropediatria. (2014). *O que é a Epilepsia?* Acedido em: 10.01.2014, em: [www.neuropediatria.pt/para-os-pais/o-que-e-epilepsia](http://www.neuropediatria.pt/para-os-pais/o-que-e-epilepsia)

a pessoa não se recorda do que aconteceu quando a crise termina. Esta é chamada de crise parcial complexa.

Existem outros tipos de crises que podem provocar quedas no solo sem nenhum movimento ou contracções ou, então, ter percepções visuais ou auditivas estranhas ou, ainda, alterações transitórias da memória.<sup>19</sup>

### **1.1.3.3. Parkinson**

A doença de Parkinson é uma doença crónica do sistema nervoso, de evolução progressiva, causada pela diminuição na produção de *dopamina*, que é um neurotransmissor, substância química indispensável ao bom funcionamento do sistema nervoso. A *dopamina* ajuda na realização dos movimentos voluntários do corpo, não necessitamos de pensar em cada movimento que os nossos músculos realizam, devido à presença dessa substância nos nossos cérebros. Na ausência da *dopamina*, particularmente na pequena região encefálica chamada de *substância negra*, o controlo motor do indivíduo é perdido. Ocorre com grande prevalência na faixa etária dos 65 anos, mas existem casos de doentes jovens com Parkinson precoce.<sup>20</sup>

O quadro clínico é composto basicamente por quatro sinais principais: tremores; acinésia ou bradicinésia (lentidão e diminuição dos movimentos voluntários); rigidez (enrijecimento dos músculos e principalmente ao nível das articulações) e instabilidade postural (dificuldade em manter o equilíbrio).

De acordo com a OMS existem pelo menos 4 milhões de pessoas no mundo com a doença. A estimativa é que esse número duplique até 2040, como reflexo do aumento da população idosa<sup>21</sup>.

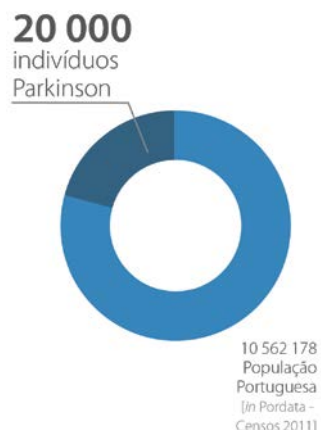
---

<sup>19</sup> Liga Portuguesa Contra a Epilepsia. (2014). *Generalidades sobre a Epilepsia*. Acedido em: 10.01.2014, em: [www.epilepsia.pt/lpce/geberalidades-sobre-epilepsia](http://www.epilepsia.pt/lpce/geberalidades-sobre-epilepsia)

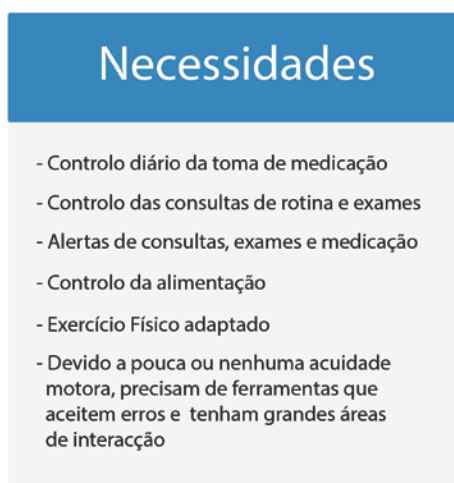
<sup>20</sup> Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson. (2014). *Manual do Doente de Parkinson*. Acedido em: 11.02.2014, em: [www.parkinson.pt/?lop=conteudo&op=4c56ff4ce4aaf9573aa5dff913df997a](http://www.parkinson.pt/?lop=conteudo&op=4c56ff4ce4aaf9573aa5dff913df997a)

<sup>21</sup> World Health Organization. (2012). *Dementia, a public Health Priority*. WHO Press. Geneva, Suíça.

Em Portugal, apesar de não existirem dados concretos sobre a prevalência da doença, estima-se que esta patologia neurodegenerativa do aparelho motor afecte cerca de 20 mil pessoas. Mas tendo em conta a evolução demográfica do país, é possível no espaço de 20 anos, existirem mais de 30 mil doentes com Parkinson.<sup>22</sup>



Quadro resumo das necessidades que um doente com Parkinson tem durante o seu dia-a-dia.



#### 1.1.4. A Obesidade

A obesidade é considerada uma doença que constitui um importante factor de risco para o aparecimento, desenvolvimento e agravamento de outras doenças. É o resultado do balanço energético positivo, ou seja, a ingestão de alimentos é superior ao gasto energético do indivíduo.

A OMS considerou esta doença como a epidemia global do século XXI. De acordo com esta organização, a obesidade é uma doença em que o excesso de gordura corporal acumulada pode atingir graus capazes de afectar a saúde.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Ass. Portuguesa de Doentes de Parkinson. (2007). *Casos de Parkinson vão duplicar até 2030*. Acedido em: 11.02.2014, em: [www.parkinson.pt/?lop=conteudo&op=7eabe3a1649ffa2b3ff8c02ebfd5659f](http://www.parkinson.pt/?lop=conteudo&op=7eabe3a1649ffa2b3ff8c02ebfd5659f)

<sup>23</sup> Sociedade Portuguesa de Endocrinologia Diabetes e Metabolismo. (2011). *A obesidade não é pêra doce!* Acedido em: 13.02.2014, em: [www.spedm.org](http://www.spedm.org)



A obesidade é uma doença crónica, com enorme prevalência nos países desenvolvidos, atinge homens e mulheres de todas as etnias e idades, reduz a qualidade de vida e tem elevadas taxas de morbilidade e mortalidade.

Há 500 milhões de adultos em todo o mundo que são obesos, nos EUA há 213 milhões numa população de 300 milhões.

A obesidade atinge 1 milhão de adultos em Portugal e 3,5 milhões são pré-obesos, cerca de 15% das crianças entre os 6 e os 9 anos são obesas e mais de 35% sofrem de excesso de peso.<sup>24</sup>



Existem dois tipos de obesidade:

a) A Obesidade Andróide, Abdominal ou Visceral, quando o tecido adiposo está acumulado na metade superior do corpo. É mais frequente no homem e está associada a complicações metabólicas, como a Diabetes tipo 2.

b) A Obesidade do tipo Ginóide, quando a gordura se distribui, principalmente, na metade inferior do corpo, na região glútea e coxas e é mais frequente na mulher.

Quadro resumo das necessidades que um doente obeso tem durante o seu dia-a-dia.

### Necessidades

- Controlo das consultas de rotina e exames
- Alertas de consultas, exames
- Controlo da alimentação
- Contagem de calorias ingeridas
- Conhecimento do IMC e desenvolver actividade que faça reduzir de escalão
- Exercício Físico

<sup>24</sup> Vilarinho, N. (2013). *A obesidade atinge 10% da população portuguesa*. Acedido em: 24.10.2013, em: <http://www.publico.pt/sociedade/noticia/obesidade-atinge-10-da-populacao-portuguesa-1610217>

## 1.2. A ausência ou baixa actividade física e desportiva

Sedentarismo é definido como a falta, ausência e/ou diminuição de actividade física ou desportiva. Está associado aos nossos hábitos do quotidiano e decorre dos confortos da vida moderna. Pessoas que têm um gasto calórico reduzido pela ausência da prática desportiva são consideradas sedentárias ou com hábitos sedentários.

Uma vida sedentária é caracterizada pela ausência de actividade física que pode provocar um retrocesso funcional, como a perda de flexibilidade nas articulações para além de comprometer o funcionamento dos vários órgãos. O sedentarismo está ainda associado à hipotrofia das fibras musculares. É a principal causa do aumento de várias doenças e condições de saúde, como a Obesidade, Diabetes, Hipertensão, entre outros. Pode ser causa directa ou indirecta de morte súbita.

De acordo com os documentos orientadores da OMS, a meta recomendada pela UE aos seus Estados-membros para adultos saudáveis, com idade entre os 18 e os 65 anos, é de 30 minutos de exercício físico de intensidade moderada, 5 dias por semana; ou 20 minutos de exercício físico de intensidade vigorosa, 3 dias por semana.

Para adultos com mais de 65 anos são especialmente importantes os exercícios de flexibilidade, de fortalecimento muscular e de equilíbrio. Os jovens em idade escolar devem exercitar-se diariamente em 60 minutos, ou mais, com actividades de intensidade moderada a vigorosa.

De uma forma resumida, para se alterar a situação de sedentarismo, o ser humano precisa de gastar no mínimo 2 200 calorias por semana.<sup>25</sup>

Segundo a OMS, 70% das pessoas do mundo são sedentárias e estão sujeitas a desenvolver doenças cardíacas e obesidade. Na mesma linha a revista científica *Lancet* publicou uma série de estudos sobre a falta de actividade física e chegou à conclusão que a obesidade é tão mortífera como o tabaco. De acordo com os dados



<sup>25</sup> Observatório Nacional da Actividade Física e do Desporto. (2012). *Recomendações*. Acedido em: 27.10.2013, em: [www.observatorio.idesporto.pt/Conteudos.aspx?id=5](http://www.observatorio.idesporto.pt/Conteudos.aspx?id=5)

apurados, cerca de uma em cada dez mortes prematuras em todo o mundo é devido à falta de exercício físico. Em 57 milhões de mortes prematuras em 2008, cerca de 5 milhões podem ser atribuídos à inactividade.<sup>26</sup>

De acordo com os únicos dados disponíveis que remontam a 1999, presentes no *Inquérito Nacional de Saúde*<sup>27</sup>, a população portuguesa é na sua maioria inactiva, com reduzida aptidão física e tendencialmente com excesso de peso.

### 1.3. Os Maus Hábitos Alimentares

Ter uma alimentação que não é saudável é dos maiores factores de risco para o aparecimento de doenças crónicas.

Aproximadamente em 2008, 1.7 milhões de pessoas no mundo morreram devido ao baixo consumo de frutas e vegetais. Está provado que o elevado consumo de comidas altamente energéticas e processadas (ricas em gordura, açúcar e sal), são promotoras de doenças Cardiovasculares, Obesidade, Diabetes, entre outras.<sup>28</sup>



O estudo publicado pelo INE em 2010 sobre a *Balança Alimentar dos Portugueses*<sup>29</sup> desenha um cenário negro da alimentação em Portugal. Compara os hábitos alimentares do novo século com os da década de 90 do século passado e conclui que a “dieta portuguesa tem-se vindo progressivamente a afastar dos princípios da variedade, equilíbrio e moderação”.

<sup>26</sup> Jornal de Notícias. (2012). *Falta de exercício físico mata tanto como o tabaco*. Acedido em: 25.10.2013, em: [www.jn.pt/PaginalInicial/Sociedade/Saude/Interior.aspx?content\\_id=2675668&page=-1](http://www.jn.pt/PaginalInicial/Sociedade/Saude/Interior.aspx?content_id=2675668&page=-1)

<sup>27</sup> Programa Nacional de Promoção de Actividade Física e Desportiva. (2002). *Pela sua saúde, mexa-se*. Direcção Geral de Saúde. Lisboa

<sup>28</sup> OMS.(2013). *Unhealtht Diet*. Acedido em: 26.10.2013, em: [www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/unhealthy\\_diet\\_text](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/unhealthy_diet_text)

<sup>29</sup> INE.(2010). *Boletim Alimentar dos Portugueses*. Acedido: 28.10.2013, em: [www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaquas&DESTAQUESdest\\_boui=83386467&DESTAQUEsmodo=2](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquas&DESTAQUESdest_boui=83386467&DESTAQUEsmodo=2)

Os portugueses comem duas vezes mais carne, óleos e gorduras do que o recomendado por semana, têm um défice de 79% no consumo de produtos hortícolas e deveriam comer o dobro da fruta. (Fig. 1)



Fig. 1 – A Roda dos Alimentos e a Balança Alimentar Portuguesa de 2008

Devido à crise económica em Portugal, tem-se registado a tendência de gastar menos em todos os bens alimentares, e o estudo do INE mostram esta situação. A despesa anual média dos portugueses com a alimentação entre março de 2010 e março de 2011 representou 13.3% do salário anual médio, uma descida de 5.4% face ao ano de 2000.

## Capítulo II

### 2. Medicina Digital e Portabilidade Clínica

As mudanças na prestação de cuidados de saúde são parte fundamental da evolução social e intelectual de uma sociedade. A prática da medicina moderna depende do conhecimento adquirido e mantido através dos formatos impresso e/ou digital.

Com a rápida evolução dos computadores, a informação pode ser obtida, usada e transformada em tempo real e posteriormente armazenada para gerar conhecimento. Com a evolução tecnológica é possível desenvolver uma Medicina Digital que é potencialmente mais precisa, mais efectiva, mais experimental, que chega a locais mais remotos e a todas as pessoas independentemente da sua condição económica e é, em última instância, mais igualitária que a medicina praticada na actualidade.

Um dos pontos principais da Medicina Digital passa por colocar todos os dados do doente na *cloud*, e é designado por Processo Clínico Electrónico Pessoal ou *Personal Health Record* (PHR). Com este sistema, as informações pessoais do doente estão sempre presentes e acessíveis aos médicos e ao próprio. Serve para criar um histórico clínico, evitar repetição de exames, controlar as datas de exames de rotina, entre outros.

Existem alguns exemplos no mundo de sistemas de partilha de documentos médico-paciente-médico, estão todos em fase de teste e nenhum tem aplicação a nível universal. Destaco de seguida os melhores sistemas em uso de PHR.

Nos EUA existe o sistema *VistA (Veterans Health Information System and Technology Architecture)*.<sup>30</sup> É uma plataforma que permite agendar consultas online, gerir a prescrição de medicamentos, ter acesso a clínicos à distância, guardar documentos médicos, estabelecer o regime alimentar, entre outras funcionalidades. Este PHR foi exportado para a Jordânia e está a ser implementado actualmente no Reino Unido. A *user experience* é deficiente, a informação não é apresentada de uma forma lógica e a acessibilidade para pessoas com necessidades não existe. (Fig. 2).

---

<sup>30</sup> VA and DOD. (2014). *VistA*. Acedido em: 15.03.2014, em: [www.en.wikipedia.org/wiki/VistA\\_EHR](http://www.en.wikipedia.org/wiki/VistA_EHR)

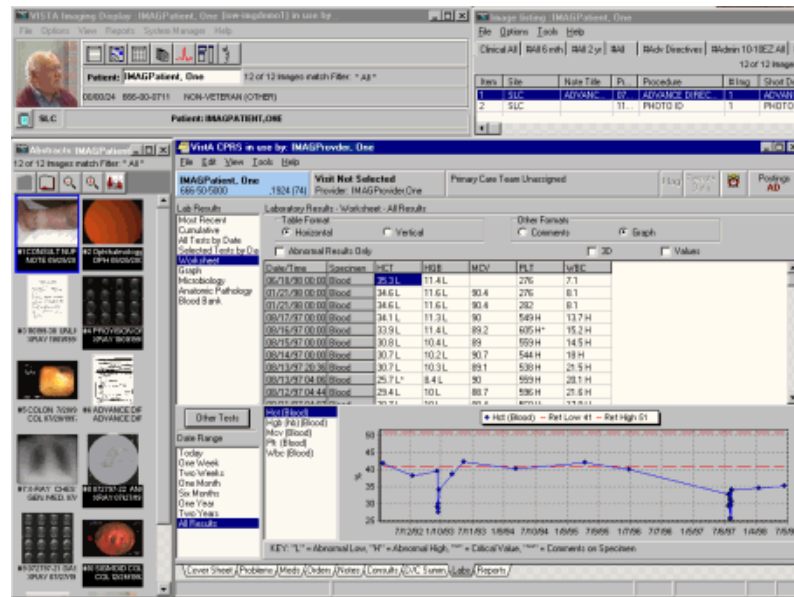


Fig. 2 –Interface da página pessoal do doente no sistema Vista.

Outro caso de sucesso é sistema de saúde holandês<sup>31</sup>, onde cerca de 90% do sistema nacional de saúde utiliza o mesmo EHR (Electronic Health Record). Em 2012, aos dados clínicos pessoais dos hospitais juntou-se os dados das farmácias. Devido a este cruzamento de dados, a partir de Janeiro de 2013, foi pedido aos cidadãos holandeses que assinem um termo de autorização para os seus dados pessoais possam ser cruzados entre instituições.

Em Portugal, o SNS (Serviço Nacional de Saúde) guarda a informação do doente na rede interna da instituição onde o doente tem morada fiscal. Permite que os dados dos doentes sejam exportados para outras instituições públicas, apenas quando o doente muda de residência. O utente tem direito a conhecer o seu processo clínico mas a sua consulta só pode ser realizada por um médico assistente.<sup>32</sup> Não há previsão para a implementação de uma rede nacional de EHR.

<sup>31</sup> Intersystems.(2014). *Netherlands' National IT Institute for Healthcare (NIC TIZ)*. Acedido em: 15.04.2014, em: [www.intersystems.com/library/library-item/netherlands-counts-on-ensemble-as-core-technology-for-its-national-electronic-health-record/](http://www.intersystems.com/library/library-item/netherlands-counts-on-ensemble-as-core-technology-for-its-national-electronic-health-record/)

<sup>32</sup> Portal da Saúde. (2014). *Processo Clínico*. Acedido em: 15.03.2014, em: [www.portaldasaude.pt/portal/conteudos/FAQ/Geral/processo+clinico.htm](http://www.portaldasaude.pt/portal/conteudos/FAQ/Geral/processo+clinico.htm)

Existem algumas experiências no sistema privado de saúde português. O Grupo José de Mello Saúde desenvolveu a plataforma *mycuf* para os seus clientes.<sup>33</sup> (Fig. 3) É um serviço gratuito que actualmente só permite guardar facturas e exames de imagiologia. A ficha do doente só pode ser usada pelos serviços hospitalares da rede CUF e para consulta do próprio doente, através de um site ou aplicação para smartphone. Esteticamente está bem resolvida e permite que os utilizadores com pouca experiência consigam utilizá-la com facilidade.

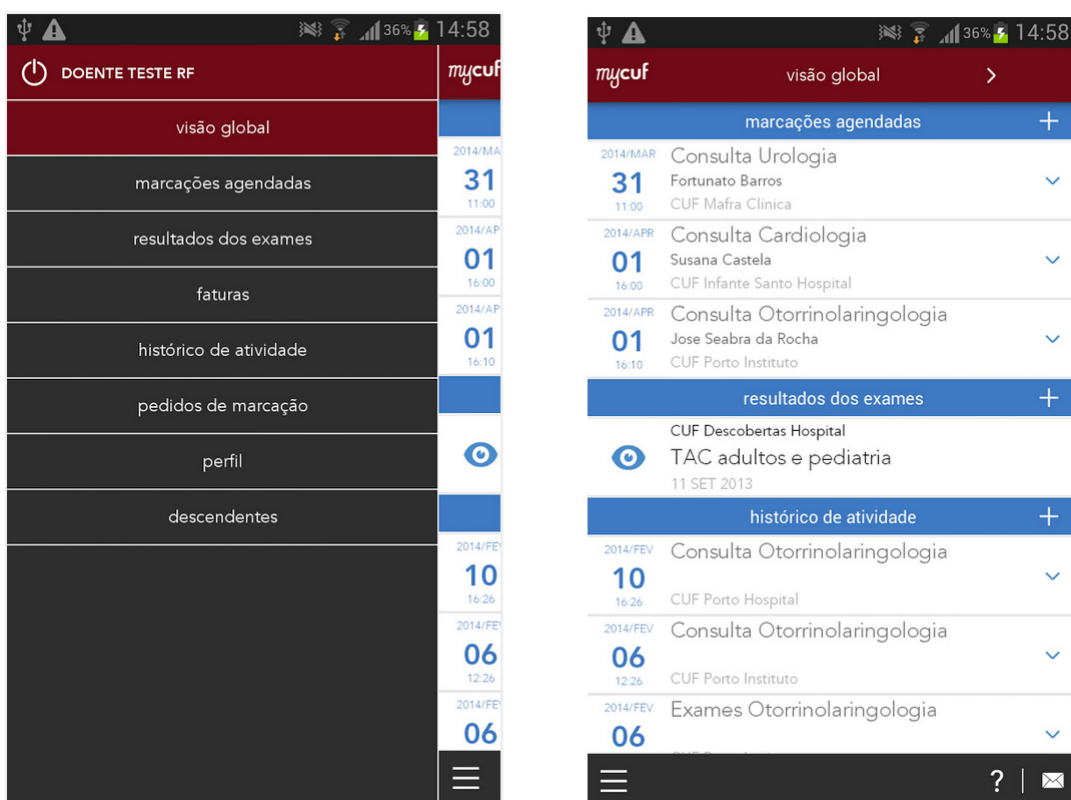


Fig. 3 – Interface da app *mycuf* para Android

Existe outra empresa portuguesa, a *Alert*<sup>34</sup> que desenvolve e exporta sistemas de gestão clínica para PHR e EHR, ou seja, para uso privado do doentes e para serviços hospitalares. Apresenta uma linguagem gráfica muito complexa e pesada, é

<sup>33</sup> CUF. (2013). *mycuf*. Acedido em: 18.11.2013, em: [www.saudecuf.pt/Content/myCUF/myCUFIntroducao](http://www.saudecuf.pt/Content/myCUF/myCUFIntroducao)

<sup>34</sup> ALERT Life Science Computing. (2014). *Alert*. Acedido em:15.03.2014, em: [www.alert-online.com/pt](http://www.alert-online.com/pt)

maioritariamente vocacionada para profissionais e todas as ferramentas disponibilizadas são pagas. (Fig. 4)

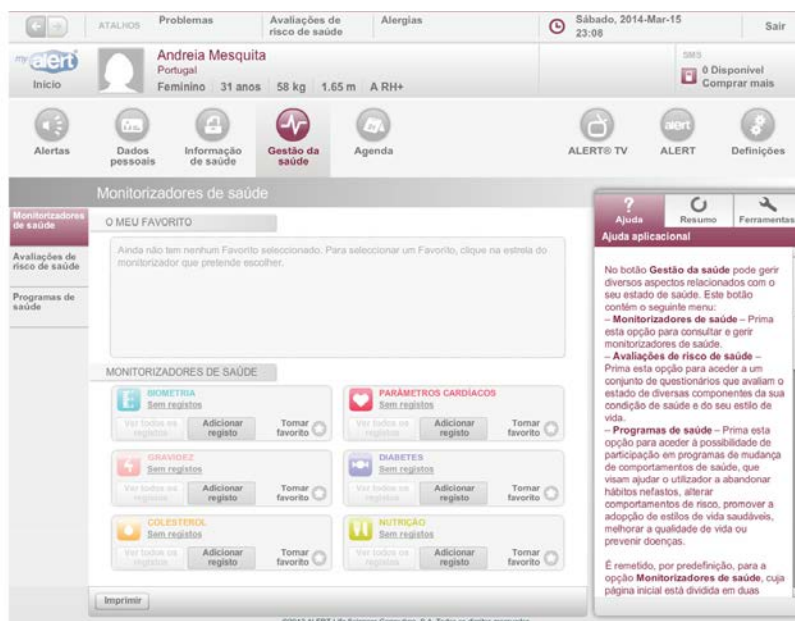


Fig. 4 – Interface do sistema PHR da Alert

Na Europa, a Comissão Europeia pretende que em 2020 todos os cidadãos do espaço europeu possuam uma ficha clínica virtual e que possa ser utilizada em qualquer estado-membro.<sup>35</sup>

A segurança dos dados pessoais é um dos pontos mais melindrosos destes sistemas. É necessário assegurar que a informação disponível na rede seja 100% segura e que é totalmente controlada pelo doente e que este tenha a possibilidade de definir o que quer partilhar e com quem. Têm de ser plataformas robustas para resistir a *hackers* e criar confiança nos utentes para aumentar a sua aceitação.

## 2.1. Soluções actuais para os problemas de saúde, exercício e alimentação

Numa época em que a imagem é fundamentalmente dada pela aparência física, a beleza, o *fitness* e a saúde andam de braço dado. E para cobrir esta necessidade

<sup>35</sup> Comissão Europeia. (2011). *Cross-Border Care*. Acedido em: 15.03.2014, em: [www.ec.europa.eu/health/cross\\_border\\_care/policy/index\\_en.htm](http://www.ec.europa.eu/health/cross_border_care/policy/index_en.htm)



começaram a ser desenvolvidos *interfaces* portáteis ou aplicações em *smartphones* que acompanham os indivíduos durante a actividade física que permite monitorizar os dados associados a perda de calorías, ritmo cardíaco, km percorridos, etc. (Fig. 5 ).



Fig. 5 – Interface da app para Android, *Sports Tracker*, in:

[www.sports-tracker.com/](http://www.sports-tracker.com/)

Mas rapidamente as potencialidades destes sistemas saltaram para outros campos de acção para dar resposta a outras necessidades, como por exemplo, servir os públicos com patologias crónicas, como a Diabetes. (Fig. 6).



Fig. 6 – Interface da app

para Android, *Diabetes Connect* in: [www.diabetesconnect.de/en/index.html](http://www.diabetesconnect.de/en/index.html)

Em apenas 10 anos foi alcançado um avanço tecnológico extraordinário. O 1º Apple iPhone surgiu em 2007 e lançou uma revolução no mundo dos telemóveis inteligentes, os *smartphones*. Com o surgimento contínuo de *hardware* e desenvolvimento de novas aplicações, os dispositivos estão mais rápidos, com mais funcionalidades e são cada vez mais intuitivos de se utilizar e adaptarem-se facilmente aos vários cenários de uso.

Os *wearables* situam-se no campo emergente e inovador do sector tecnológico. Podem ser definidos como um aparelho computadorizado, ergonómico e feito para ser utilizado diariamente e a toda a hora pelo indivíduo. Trabalham sozinhos ou em simultâneo com os telefones inteligentes.(Fig. 7)



Fig. 7 – smartphone *Samsung Note3* e *Gear*. In:

[www.samsung.com/pt/galaxynote3-gear/index.html?page=1](http://www.samsung.com/pt/galaxynote3-gear/index.html?page=1)

Esta tecnologia está ainda no início de vida, mas prevê-se que nos próximos 5 anos possua uma quota de mercado bastante significativa.<sup>36</sup>

## **2.2. Sistemas de monitorização da saúde e desporto actuais e respectiva avaliação**

Existem actualmente várias aplicações e websites no campo da saúde e exercício físico, estas aplicações fornecem muita informação dispersa e por vezes

---

<sup>36</sup> Business Insider. (2013). *CHART: Wearable Computing Market Estimates Are All Over The Place*. Acedido em: 30.11.2013, em: [www.businessinsider.com/chart-wearable-computing-market-estimates-are-all-over-the-place-2013-4#ixzz2vMzLU3Wd](http://www.businessinsider.com/chart-wearable-computing-market-estimates-are-all-over-the-place-2013-4#ixzz2vMzLU3Wd)

contraditória, o que gera dificuldade ao utilizador em saber se realmente a informação que está a consultar tem validade ou não.

Outro problema detectado está nas aplicações e nas versões disponíveis para os SO dos *smartphones* que impossibilitam os utilizadores de outros SO de ter acesso, criando uma barreira à sua utilização, por exemplo o utilizador de *Android* não consegue ter acesso às aplicações para *iOS (iPhone)* e vice-versa.

Os melhores exemplos de aplicações e sites na área da saúde são os vocacionados maioritariamente para os profissionais de saúde e com muita informação técnica e quase sempre estão disponíveis apenas em inglês, o que não ajuda a esclarecer o utilizador comum. As aplicações *NICE Guidance*<sup>37</sup> e *Pulm*<sup>38</sup> são exemplo disso. (Fig. 8 e Fig. 9).

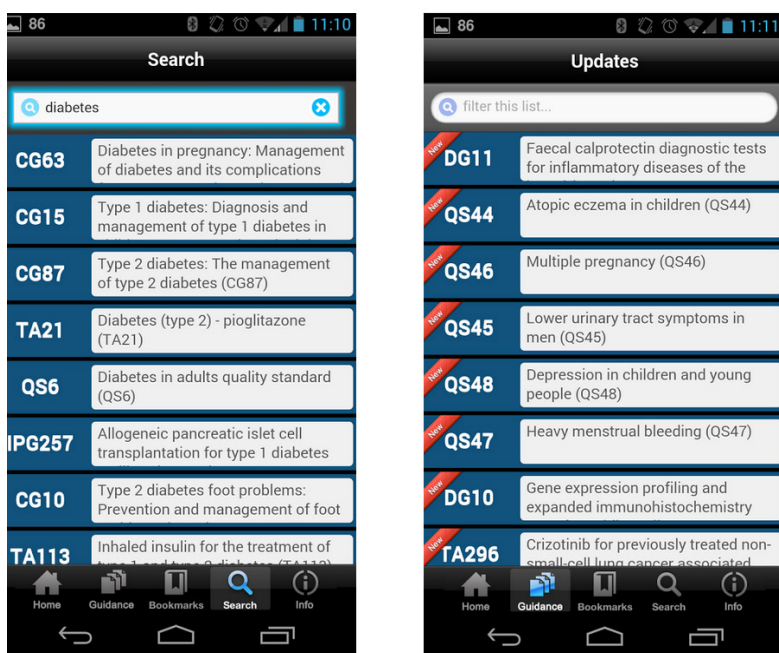


Fig. 8 – app *NICE Guidance* e os

códigos internacionais das doenças *In*: [www.nice.org.uk/guidance/](http://www.nice.org.uk/guidance/)

<sup>37</sup>National Institute for Health and Care Excellence. (2013). *NICE Guidance*. Acedido em: 22.10.2013, em: [www.nice.org.uk/aboutnice/nicewebsitedevelopment/NICEApps.jsp](http://www.nice.org.uk/aboutnice/nicewebsitedevelopment/NICEApps.jsp)

<sup>38</sup>Media 4 u. (2013). *Pulm*. Acedido em: 15.02.2014, em: [www.play.google.com/store/apps/details?id=com.bbi.pulmonary\\_functional\\_test\\_apocketcards](http://www.play.google.com/store/apps/details?id=com.bbi.pulmonary_functional_test_apocketcards)

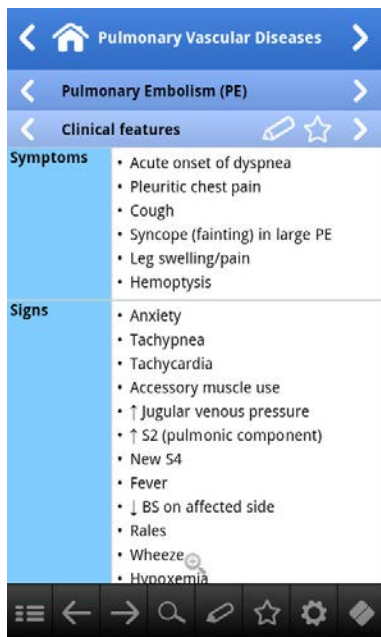


Fig. 9 – app *Pulm In*:[www.media4u.com/us/pulmonology-pocket/](http://www.media4u.com/us/pulmonology-pocket/)

Existem, no entanto, bons exemplos e alguns deles são portugueses. Estes exemplos são distribuídos em várias línguas, incluindo o português. Destaco a *app m.Carat*<sup>39</sup> para ajudar o doente asmático a gerir a medicação e a agendar consultas e exames de rotina. Apresenta desvantagens como o não receber dados de *wearables* e não apresentar uma solução integrada para o doente asmático, pois não tem em conta a sua alimentação e exercício físico (Fig. 10).

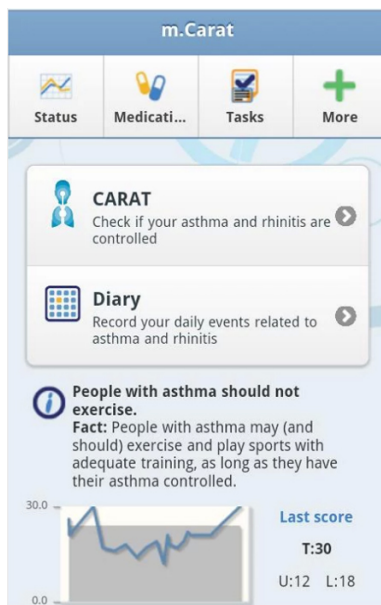


Fig. 10 – app *m.Carat In*:

[play.google.com/store/apps/details?id=com.phonegap.mcarat](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.phonegap.mcarat)

<sup>39</sup> CINTESIS.(2009). *m.Carat*. Acedido em: 15.02.2014, em:[www.caratnetwork.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=67&lang=en](http://www.caratnetwork.org/index.php?option=com_content&view=article&id=67&lang=en)

Há um outro caso relativamente bem conseguido em Portugal, o dispositivo *True-Kare*<sup>40</sup>, sistema galardoado com o prémio internacional *UN World Summit Award*. Mas na minha opinião, este sistema não está completamente adaptado às necessidades reais, isto porque é composto por um telemóvel e um sistema online para gestão dos dados, este gestor só é acessível através de um dispositivo externo, por exemplo um portátil. Nesta circunstância, para alterar dados pessoais e/ou para activar lembretes para a toma de medicação ou de agendamento de consultas é necessário recorrer a um dispositivo externo. Relativamente aos contactos, estão guardados apenas na memória do telefone ou cartão SIM, o que implica que quando se estraga ou se perde o telefone, é necessário voltar a inserir todos os dados. Para além destas razões apontadas está desenhado apenas para um público com mais de 65 anos e não comunica com outros *wearables* (Fig. 11).



Fig. 11 – Telemóvel *True-Kare* e plataforma de

gestão exterior ao telemóvel. In: [www.true-kare.com](http://www.true-kare.com)

A nível internacional um dos melhores sistemas disponível é o *Health Tap*, é uma multiplataforma gratuita que corre em *browsers* de computador e de *smartphone* e tem disponíveis aplicações nativas para *iOS* e *Android*. O utilizador tem acesso a uma conta pessoal que permite gerir todos os dados pessoais relacionados com a saúde, que vão desde o *upload* de documentação (portabilidade clínica), à sincronização com *wearables* e ao agendamento de consultas e medicação. Permite ainda entrar em contacto com médicos da especialidade (através de um *fee*). Mas não possibilita gerir outras dimensões que influenciam a saúde, como o exercício e a alimentação. (Fig. 12)

<sup>40</sup> Meo. (2013). *True-Kare*. Acedido em: 15.02.2014, em: [www.my.true-kare.com](http://www.my.true-kare.com)

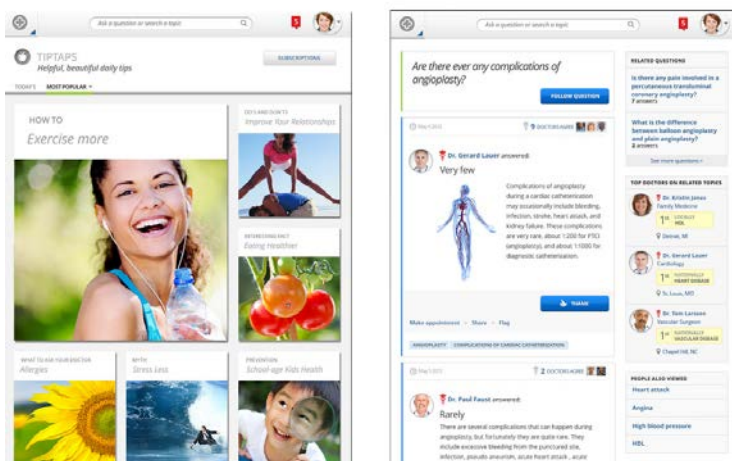


Fig. 12 – app Health Tap In:

[www.healthtap.com/](http://www.healthtap.com/)

Nos sistemas de monitorização de exercício, existem inúmeros exemplos, cada um com os seus pontos fortes e fracos. Destaco a app e website da *Nike + Training Club*<sup>41</sup>, que permite ao utilizador criar um programa que se ajusta aos seus objectivos e ao tempo livre que tem disponível. É bastante intuitiva de se usar e possui vídeos para ajudar a seguir o programa pessoal estabelecido. Mas tem como pontos fracos, não comunicar com uma banda cardíaca ou com outros *wearables*. Toda a informação está em inglês e não possui programas específicos para doentes crónicos. A saúde e a alimentação não têm papel de relevo nesta ferramenta que está apenas vocacionada para o aperfeiçoamento estético do indivíduo.(Fig. 13)

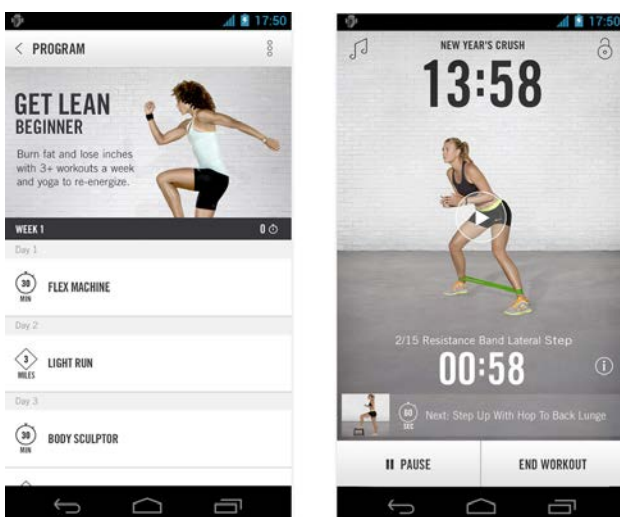


Fig. 13 – app Nike + Training Club In:

[www.nike.com/us/en\\_us/c/womens-training/apps/nike-training-club#2](http://www.nike.com/us/en_us/c/womens-training/apps/nike-training-club#2)

<sup>41</sup> Nike.(2013). *Nike + Training Club*. Acedido em: 02.02.2014, em: [www.nike.com/us/en\\_us/c/womens-training/apps/nike-training-club#2](http://www.nike.com/us/en_us/c/womens-training/apps/nike-training-club#2)



Saliento ainda o projecto *Misfit*<sup>42</sup>, um dispositivo do tamanho de uma moeda que tem um suporte *online* que permite uma sincronização muito simples do aparelho com qualquer *smartphone*, bastando colocá-lo sobre o ecrã para ser reconhecido pelo SO. Este aparelho permite medir a frequência cardíaca, as calorias queimadas, o número de kms percorridos ou nº de passos dados, a qualidade do sono e até pode ser usado em actividades dentro de água. Recebeu em 2013 o prémio de melhor *Design do Ano* do conceituado *Reddot Design Award*.

A sua app está bem conseguida graficamente, a iconografia e as cores utilizadas reforçam a motivação do utilizador, tem botões de grande dimensão para facilitar a sua utilização durante os exercícios físicos. Mas tem como pontos menos positivos, a não conexão com computadores, não está envolvido com actividades específicas para doentes com patologias e não faz referência a planos de alimentação como faz o seu concorrente directo *Fitbit*<sup>43</sup>, o *Misfit* também não permite fazer leitura das calorias ou dos lípidos ingeridos, nem dá orientações para o desenvolvimento correcto das actividades físicas que monitoriza. (Fig. 14 e 15 e Fig. 16)



Fig. 14 – *Misfit wearables* In: [www.misfitwearables.com/#accessories](http://www.misfitwearables.com/#accessories)

<sup>42</sup> Misfit Wearables. (2013). *Misfit*. Acedido em: 02.02.2014, em: [www.misfitwearables.com/?locale=pt](http://www.misfitwearables.com/?locale=pt)

<sup>43</sup> Fitbit. (2013). *Fitbit*. Acedido em: 02.02.2014, em: [www.fitbit.com/](http://www.fitbit.com/)

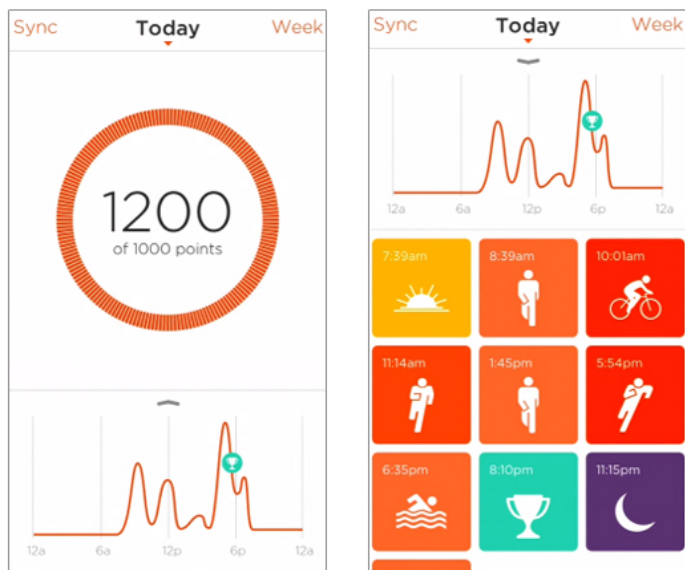


Fig. 15 – Misfit wearables app In:

[www.misfitwearables.com/#your\\_personal\\_timeline](http://www.misfitwearables.com/#your_personal_timeline)

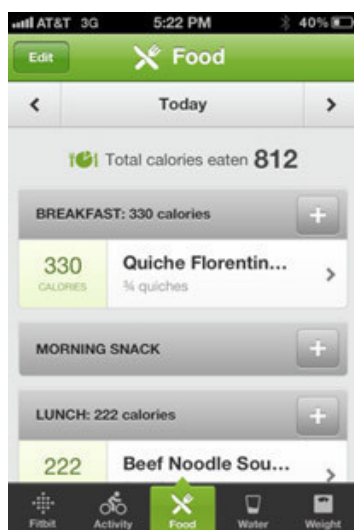


Fig. 16 – Fitbit app In:

[play.google.com/store/apps/details?id=com.fitbit.FitbitMobile](http://play.google.com/store/apps/details?id=com.fitbit.FitbitMobile)

### 2.3. A Alimentação Saudável

Devido a todos os problemas descritos neste trabalho existe uma consciencialização cada vez maior para a necessidade de comermos melhor. E comer bem é comer com qualidade e não em quantidade.

As regras básicas para uma alimentação saudável devem ser seguidas à risca para evitar complicações de maior.



De forma resumida deve-se comer 5 vezes ao dia. O pequeno-almoço, que é a refeição mais importante do dia, deve ser composto por cereais integrais e fruta. Deve-se ingerir a todas as refeições mais produtos hortícolas e fibras. As refeições devem ser ligeiras e com moderação na ingestão de proteínas, sal e álcool. Deve ser bebido pelo menos 1,5L de água ou tisanas sem açúcar por dia.

E acima de tudo a comida deve ser ingerida de forma tranquila e pacífica, com tempo e sem stresses para permitir que o sistema digestivo comece a processar o bolo alimentar e o corpo comece a libertar as hormonas envolvidas no processo da saciedade.

### **2.3.1. A dieta Mediterrânica**

O conceito de Dieta Mediterrânica teve por base os hábitos alimentares tradicionais da Grécia e do Sul da Itália. No entanto é possível encontrar variantes deste padrão alimentar noutros países da Europa meridional, da zona ocidental da Ásia e da orla costeira do Norte de África. A par da diversidade de costumes e hábitos alimentares destes povos, é possível identificar uma matriz alimentar comum que assenta na produção e no consumo de azeite.

Em 1993, na *International Conference on Diets of the Mediterranean*<sup>44</sup>, foram estabelecidas as principais características, deste modo tradicional de alimentação:

- Consumo abundante de alimentos de origem vegetal (produtos hortícolas, fruta, cereais pouco refinados, leguminosas secas e frescas, frutos secos e oleaginosos);
- Consumo de produtos frescos da região, pouco processados e sazonais;
- Consumo de azeite como principal fonte de gordura;
- Consumo baixo a moderado de laticínios, sobretudo de queijo e iogurte;
- Consumo baixo e pouco frequente de carnes vermelhas;
- Consumo frequente de peixe;

---

<sup>44</sup> Serra-Majem L., Trichopoulou A., Ngo J., et al. (2004). *Does the definition of Mediterranean diet need to be updated?* Acedido em 15.02.2014, em: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15482619?report=abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15482619?report=abstract)

- Consumo baixo a moderado de vinho, principalmente às refeições.

A Dieta Mediterrânica representa um modelo alimentar completo e equilibrado com inúmeros benefícios para a saúde, longevidade e qualidade de vida. (Fig. 17)

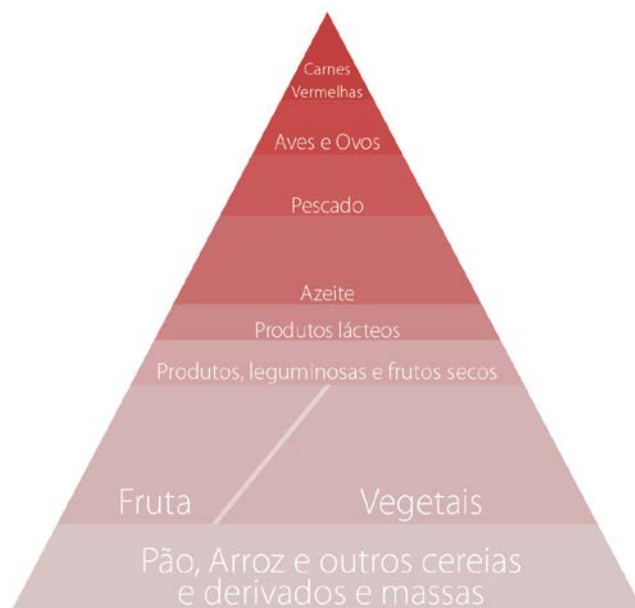


Fig. 17 – Pirâmide Alimentar da Dieta Mediterrânica, elaborada na Conferência Internacional, 1993.

Este tipo de dieta reduz a probabilidade de desenvolver as doenças neurológicas, como a Alzheimer e Parkinson<sup>45</sup> e a Diabetes<sup>46</sup>.

A UNESCO considerou a Dieta Mediterrânica como *Património Mundial e Imaterial da Humanidade* a 4 de Dezembro de 2013<sup>47</sup>.

<sup>45</sup> WebMD. (2013). *Mediterranean Diet May Protect the Brain*. Acedido em: 04.02.2014, em: [www.webmd.com/diet/news/20120213/mediterranean-diet-may-protect-brain](http://www.webmd.com/diet/news/20120213/mediterranean-diet-may-protect-brain)

<sup>46</sup> Annals of Internal Medicine. (2014). *Prevention of Diabetes with Mediterranean Diets*. Acedido em: 11.02.2014, em: [www.annals.org/article.aspx?articleid=1811024&resultClick=3](http://www.annals.org/article.aspx?articleid=1811024&resultClick=3)

<sup>47</sup> UNESCO. (2013). *Mediterranean Diet*. Acedido em: 03.02.2014, em: [www.unesco.org/culture/ich/RL/00884](http://www.unesco.org/culture/ich/RL/00884)

## Capítulo III

### 3. A internet no nosso dia-a-dia

A internet foi reconhecida como um bem primordial da humanidade<sup>48</sup>, porque é uma ferramenta que auxília a vida profissional, pessoal e a exercer o direito à expressão individual.

Em 2011, aproximadamente 2.3 biliões de pessoas tinham acesso à rede. A penetração da internet nos países ocidentalizados superou os 50% e a Europa é uma das regiões do mundo em que o seu uso é mais elevado, chegando a 70% da população do continente. Na Noruega e na Suécia o acesso à internet ronda os 90%.<sup>49</sup>

O acesso à internet possibilita chegar a informação variada e aumenta a produtividade, ajuda a adquirir conhecimento e competências necessárias para potenciar outras oportunidades de emprego.

#### 3.1. Frameworks de desenvolvimento de *Responsive Web Design*

Actualmente um utilizador pode aceder aos conteúdos disponíveis na *World Wide Web* em múltiplos dispositivos, podem ser acedidos em TVs com ecrans de 50", monitores de 20", portáteis de 15", tablets de 7", smartphones com 6" e até de 2" e em todos os dispositivos existentes com os seus tamanhos específicos.

Uma das soluções actuais para responder a este desafio, passa por colocar a informação em sites responsivos. Isto significa que um site RWD é um site que se adapta a todos os tamanhos e formatos de ecran, todos os sistemas operativos, corre em todos os *browsers* modernos, sem que o utilizador necessite de realizar qualquer acção para adaptar o conteúdo ao seu dispositivo.

---

<sup>48</sup> United Nations. (2011). *Report of the special rapporteur on the promotion and protection, of the right to freedom of opinion and expression*. Human Rights Council, Seventeenth Session. Nova Iorque, EUA.

<sup>49</sup> Global Finance. (2012). *Internet Users by Country*. Acedido em: 21.02.2014, em: [www.gfmag.com/tools/global-database/ne-data/11942-internet-users.html#axzz2vZekh18y](http://www.gfmag.com/tools/global-database/ne-data/11942-internet-users.html#axzz2vZekh18y)

Para os *web designers* e *web developers* é um facilitador de trabalho porque através de uma grelha dinâmica de 12 colunas é possível estabelecer qual o conteúdo que irá aparecer e como.

O uso da grelha permite uma uniformidade visual e menos erros no código do CSS. É possível obter um site dinâmico com poucas linhas de código e reorganizar os blocos de informação no interior da estrutura muito facilmente.

Existem actualmente várias plataformas de design responsivo, vou apenas abordar as duas mais relevantes, Foundation e Twitter-Bootstrap.

A plataforma Foundation <sup>50</sup> é uma das *front-end frameworks* mais avançadas da internet e disponível gratuitamente. O sistema disponibiliza 13 *templates* base para simplificar o desenvolvimento gráfico do *website*. O pacote de dados permite a reutilização do código em projectos futuros.

Disponibiliza ainda um género compactado de CSS, o SASS. Este formato compila os dados para que a leitura do seu conteúdo do site seja processado mais rapidamente e por consequência a informação aparece no ecrã mais depressa.

### **3.2. A Plataforma Twitter-Bootstrap**

O web design é uma disciplina projectual assente em 6 fases: 1. Definição Projectual; 2. Hierarquia do site; 3. Design Visual; 4. Programação do site; 5. Teste e 6. Lançamento do site online e posterior Manutenção. <sup>51</sup> Esta disciplina baseia-se num processo interactivo constante e procura a liberdade criativa e técnica através de ferramentas que suportem modificações frequentes.

---

<sup>50</sup> Zurb. (2011). *Foundation*. Acedido em: 20.02.2014, em: [www.foundation.zurb.com/learn/features.html](http://www.foundation.zurb.com/learn/features.html)

<sup>51</sup> The University of Texas at Austin. (2010). *Learning Web Design Process*. Acedido em: 22.03.2014, em: [www.utexas.edu/learn/designprocess/index.html](http://www.utexas.edu/learn/designprocess/index.html)

A minha escolha recaiu sobre o uso do Twitter-Bootstrap 3.0 <sup>52</sup>, devido às vantagens desta *framework* sobre as demais e porque se adapta ao processo metodológico usado na disciplina de web design.<sup>53</sup>

Uma das vantagens desta plataforma é a de permitir o desenvolvimento de websites customizáveis em pouco tempo, comparativamente a sites *responsive* construídos de raiz. Outra das vantagens é a da estrutura da *framework* ser dinâmica e utilizar o HTML5, CSS3, Javascript, LESS e SASS. Estas linguagens permitem um desenvolvimento web flexível com uma grelha elástica que se adapta a qualquer *layout* gráfico. É multi-browser porque apresenta o mesmo aspecto gráfico e distribuição de conteúdo em todos os browsers.

O site do Bootstrap é composto por uma colecção gratuita de ferramentas para a criação de websites. Tem uma estrutura baseada numa grelha de 12 colunas dinâmicas que disponibiliza 18 *templates* editáveis para *download*. (Fig. 18)

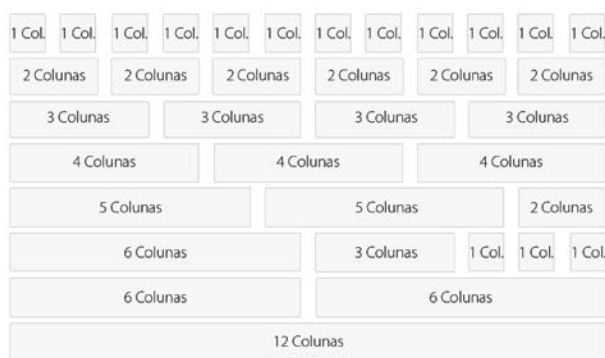


Fig. 18 – Grelha de 12 colunas do *Twitter-*

*Bootstrap In*: [www.getbootstrap.com](http://www.getbootstrap.com)

O Twitter-Bootstrap é uma plataforma pensada para ser *Mobile First*, ou seja, foi desenhada para correr naturalmente em dispositivos móveis, sem falhas e que se ajusta facilmente a outros aparelhos.

Este é um produto de desenvolvimento *open source* está disponível através do site da comunidade GitHub<sup>54</sup> e do site da marca.

<sup>52</sup> Twitter.(2012). *Twitter-Bootstrap*. Acedido em: 19.02.2014, em: [www.getbootstrap.com/](http://www.getbootstrap.com/)

<sup>53</sup> Smashing Magazine. (2012). *Design Process in the Responsive Age*. Acedido em: 22.03.2014, em: [www.uxdesign.smashingmagazine.com/2012/05/30/design-process-responsive-age/](http://www.uxdesign.smashingmagazine.com/2012/05/30/design-process-responsive-age/)

<sup>54</sup> GitHub, Inc.(2008). *GitHub*. Acedido em:19.02.2014, em: [www.github.com/](http://www.github.com/)

Esta plataforma possui uma comunidade muito alargada de *developers* e interessados que estão constantemente a melhorar o sistema e a fazer versões mais estáveis. Utiliza a linguagem SASS como o site Foundation e a linguagem LESS, um editor em tempo real de CSS.

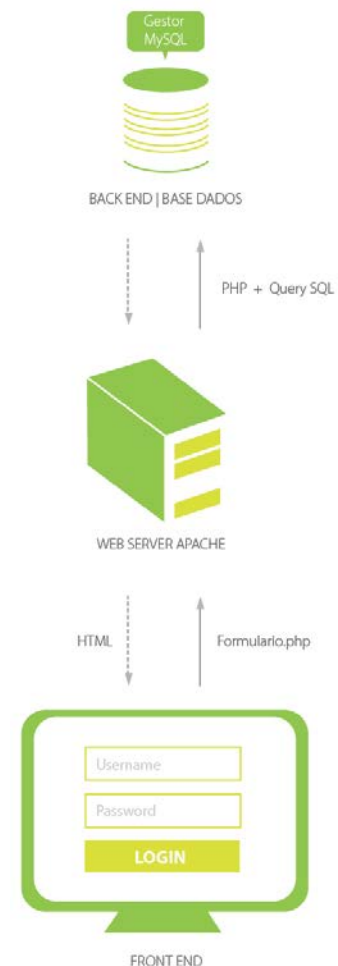
### 3.3. Linguagens de desenvolvimento web

Todas estas *frameworks* são estruturadas sobre HTML5<sup>55</sup> e CSS3<sup>56</sup>, linguagens são especialmente desenvolvidas para permitir correr conteúdos dinâmicos sem a necessidade de instalar *plugins* adicionais e que são completamente suportadas pelos browsers mais importantes na actualidade, como o Chrome, Firefox, Safari e o Internet Explorer 9.

Para efeitos visuais um pouco mais complexos estas plataformas usam de raiz o jQuery<sup>57</sup>, uma biblioteca de JavaScript que pode ser facilmente modificada para responder às necessidades gráficas do site.

Para receber e armazenar os dados dos utilizadores submetidos no site é necessário recorrer a uma Bd (Base de dados). Serve por exemplo, para permitir o reconhecimento de uma pessoa quando faz um *login*. Para que isso aconteça é necessário que o *front end* comunique com a base de dados e coloque uma série de *queries* ao oráculo com o uso do MySQL e a linguagem SQL para obter uma resposta.

Essas *queries* são inscritas no código HTML por via da linguagem de programação em PHP. O PHP permite interromper o HTML para fazer a ponte entre o conteúdo guardado na Bd que está em *backoffice* e a visualização dos



<sup>55</sup> W3C. (2012). *HTML5*. Acedido em: 19.02.2014, em: [www.w3schools.com/html/html5\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp)

<sup>56</sup> W3C. (2012). *CSS3*. Acedido em: 19.02.2014, em: [www.w3schools.com/css/css3\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/css/css3_intro.asp)

<sup>57</sup> The jQuery Foundation. (2006). *jQuery*. Acedido em: 19.02.2014, em: [www.jqueryui.com/](http://www.jqueryui.com/)

dados na *interface* gráfica do site ou *front end*. Assim quando um utilizador procura uma informação na barra de pesquisa, é-lhe disponibilizado no ecran a informação armazenada na Bd.

## Capítulo IV

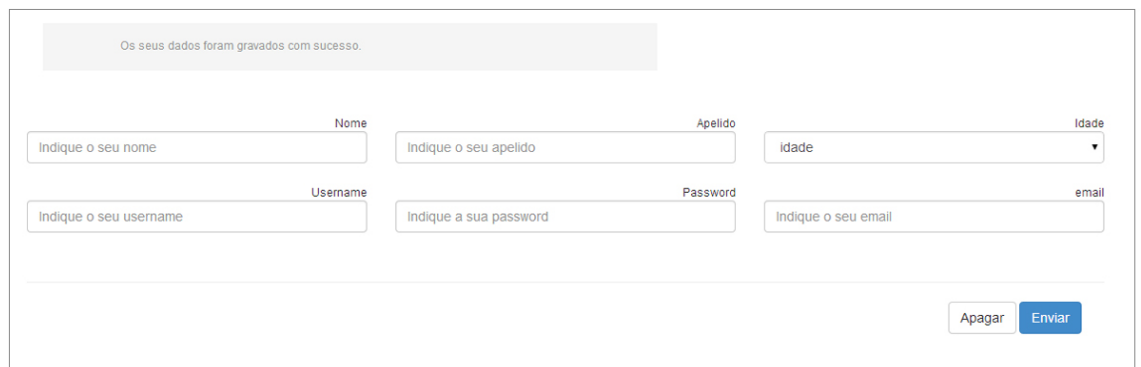
### 4.1. As Heurísticas de J. Nielsen

As heurísticas de Jacob Nielsen<sup>58</sup> são acima de tudo “boas-práticas” para um desenvolvimento coerente de qualquer *interface* gráfica que vai ser manipulada pelo ser humano. Estas “boas-práticas” são aplicadas para permitir um bom *User Interface Design*.

No desenvolvimento da plataforma estas heurísticas foram revisitadas continuamente, para assegurar que o projecto está em conformidade com as mesmas.

São 10 as heurísticas que resumem um bom sistema:

- 1) **Visibilidade do estado do sistema, *Feedback***: o sistema deve dar continuamente informação ao utilizador sobre o que o sistema está a fazer. 10 segundos é o limite temporal para focalizar a atenção do utilizador.



Os seus dados foram gravados com sucesso.

Nome	Apelido	Idade
Indique o seu nome	Indique o seu apelido	idade
Username	Password	email
Indique o seu username	Indique a sua password	Indique o seu email

Apagar Enviar

<sup>58</sup> Nielsen Norman Group. (1995). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Acedido, em: 02.10.2013, em: [www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/](http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/)

- 2) **Falar a linguagem do utilizador:** relação directa entre o sistema e o mundo real. Respeita os mapas mentais do utilizador e a sua terminologia.

Calcule o seu Índice de Massa Corporal.

Foram utilizados os critérios de definição da OMS (2000) para adultos e idosos.  
Relação entre o peso medido em kg, e a estatura medida em metros.

O seu IMC é de 21.3 o que significa: tem o Peso Recomendado.

A sua altura:  m

O seu peso:  kg

- 3) **Liberdade e controlo sobre o sistema:** o utilizador sabe a todo o momento o que está a executar e pode facilmente cancelar uma operação.

Home > Saúde > Estados Clínicos e Doenças

- 4) **Consistência:** um mesmo comando ou acção deve ter sempre o mesmo efeito. A operação deve ser apresentada sempre na mesma localização e ter uma aparência idêntica que facilita a sua identificação.

Home > Saúde      Home > Fitness      Home > Alimentação

**Saúde**  
Acompanhe a sua saúde através do seu PC, Smartphone ou Tablet.

**Fitness**  
Cuide do seu corpo através do seu PC, Smartphone ou Tablet.

**Alimentação**  
Aprenda a comprar e a comer os alimentos certos.

- 5) **Prevenção de erros:** é necessário projectar uma interface que dê o mínimo de erros possível, mas caso isso aconteça deve ser dado um *feedback* que ajude o utilizador a resolver o problema.

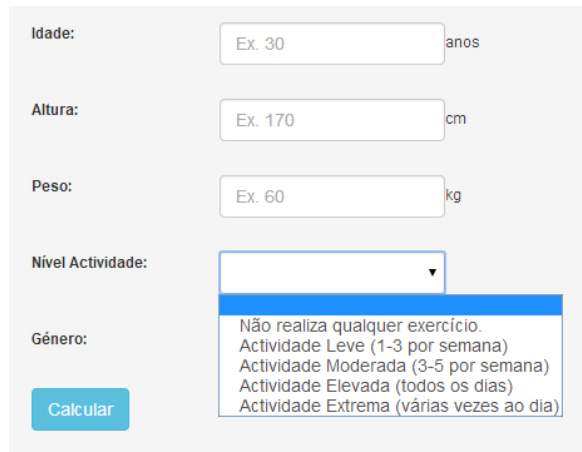
Nome:       Apellido:       Idade:

Username:       Password:       email: 

Please include an '@' in the email address. 'andmesquita.com' is missing an '@'.



- 6) **Reconher em vez de lembrar:** para minimizar a memória do utilizador o sistema deve mostrar elementos de diálogo que permitam fazer escolhas, sem recorrer à lembrança.

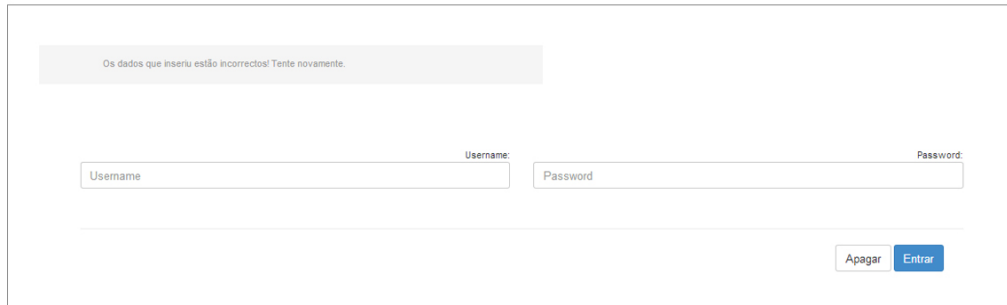


The image shows a form for entering personal health data. It includes input fields for 'Idade' (Age) with 'Ex. 30' and 'anos', 'Altura' (Height) with 'Ex. 170' and 'cm', and 'Peso' (Weight) with 'Ex. 60' and 'kg'. There is a 'Nível Actividade:' dropdown menu that is open, showing options: 'Não realiza qualquer exercício.', 'Actividade Leve (1-3 por semana)', 'Actividade Moderada (3-5 por semana)', 'Actividade Elevada (todos os dias)', and 'Actividade Extrema (várias vezes ao dia)'. A 'Género:' field is also present. A blue 'Calcular' button is at the bottom left.

- 7) **Flexibilidade e eficiência de uso:** os utilizadores mais experientes navegam utilizando atalhos do teclado, nesse sentido a interface deve oferecer essas opções para tornar a navegação mais flexível e consequentemente, proporcionar uma experiência positiva. Por exemplo, o uso da tecla *tab* para alternar entre caixas de texto nos formulários.
- 8) **Design minimalista:** apresentar uma interface simples e com diálogos naturais que apresenta apenas o que o utilizador pretende ver naquele momento.



- 9) **Devolver boas mensagens de erro:** as mensagens enviadas ao utilizador devem ser claras, curtas e esclarecedoras, sem recurso a “linguagem de computador” e sem colocar a culpa no utilizador.



The image shows a login form with a light gray background. At the top, there is a message box with the text: "Os dados que inseriu estão incorrectos! Tente novamente." Below this, there are two input fields: "Username" and "Password". The "Username" field has the label "Username" above it, and the "Password" field has the label "Password" above it. At the bottom right, there are two buttons: "Apagar" (clear) and "Entrar" (login).

- 10) **Ajuda na documentação:** o ideal é que a interface esteja tão bem estruturada e intuitiva que não seja necessário ajudas para a sua utilização. Mas podem surgir dúvidas e o utilizador deve ter ao seu alcance forma de resolver os seus problemas, de preferência, estar disponível *online*.

#### **4.2. A Plataforma Take Care4All: o gestor pessoal assente em 3 eixos (Saúde, Fitness e Alimentação) - Do conceito à plataforma final**

A plataforma Take Care4All foi pensada e desenvolvida no sentido de responder às necessidades específicas das doenças crónicas eleitas pelo *Programa de Saúde Prioritário* da DGS Portuguesa e da OMS, bem como no bem-estar geral do indivíduo. Este equilíbrio é alcançado através de uma visão holística que trata o indivíduo como um todo. Só estamos completamente bem, quando temos uma boa saúde, exercitamos o nosso corpo e mente e somos um reflexo positivo do que comemos.

A escolha do nome Take Care4All, mostra a natureza da plataforma, e que esta permite cuidar de todo o universo pessoal podendo ser usada por todas as pessoas. O recurso ao inglês, deve-se à busca por um nome mais internacional, sonante e potenciador do produto.

Na linguagem gráfica, procurei que o logotipo da plataforma assumisse a importância das três linhas do projecto, e a forma geométrica encontrada que assume

essa capacidade da igualdade de todas as partes, o triângulo equilátero. (Fig. 19) (Anexo V).

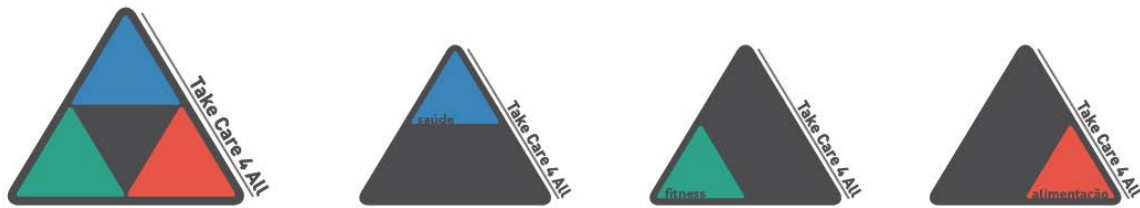


Fig. 19 - Logotipo Take Care4All e desdobramentos para as três secções em inglês: health, fitness and diet.

Às três maiores funcionalidades do site foram atribuídas três cores fortes para as áreas serem facilmente identificadas. Foi atribuído a cor azul à Saúde, a cor verde ao Fitness e a cor salmão à Alimentação. (Fig. 20)



Fig. 20 – Funcionalidades do site Take Care4All, por cor.

O Diagrama Conceptual apresenta as nuvens dos temas associados a cada secção e a sua interacção. (Fig. 21)



Fig. 21 – Diagrama Conceptual do site Take Care4All, por cor.

O Organograma apresenta a organização dos conteúdos no mapa do site e a distribuição da informação pelas três temáticas: (Anexo VI).

No primeiro eixo, está a Saúde. Está dividido em cinco blocos com acesso directo aos temas fundamentais e um bloco dedicado à “Emergência”.

- O bloco de “Emergência” quando é pressionado redirecciona o utilizador para a página pessoal e permite ligar para o número de telefone e/ou de Skype escolhido. (indisponível na versão actual - ver conclusão).

- No bloco “Estados Clínicos e Doenças” é possível aceder às recomendações das Ligas, Fundações e Associações parceiras para cada patologia através das secções: “Introdução à doença”; “Diagnóstico”; “Guias para doentes, familiares e amigos”; “Cuidados a ter”; “Medicação Específica”; “Consultas/Exames de rotina”; “Exercício Físico Específico” e “Últimas Pesquisas”.

Pode ainda recorrer aos nossos médicos da plataforma para acompanhar o seu caso ou para tirar dúvidas (indisponível na versão actual - ver conclusão).

- No bloco “Controlo da Medicação”, é possível controlar e agendar a toma de medicamentos, recebendo um aviso através do email ou de SMS (indisponível na versão actual - ver conclusão).

- No bloco “Agenda: Consultas e Exames”, é possível controlar e agendar os seus eventos, recebendo um aviso através do email ou de SMS (indisponível na versão actual - ver conclusão).

- No bloco “Associe: Dispositivos Externos”, é possível associar *wearables* para monitorizar, por exemplo o ritmo cardíaco, o nível de glicose, etc (Futura versão 2.0).

- No bloco “Arquivo: Portabilidade Clínica”, explicação de como funciona este sistema e a possibilidade de guardar os dados clínicos de forma digital, como as análises, raios-x, etc. (Futura versão 2.0).

O segundo eixo, o Fitness, é composto por 3 blocos que estão divididos por: “Cuide”; “Acompanhamento” e “Associe: Dispositivos Externos”.

- No bloco “Cuide”, existe uma lista de recomendações globais da OMS para a prática da actividade física por escalões etários.

- No bloco “Acompanhamento”, existe uma calculadora do Índice de Massa Corporal que permite calcular se a pessoa está no peso ideal e são dadas recomendações consoante os resultados. Existe ainda um teste de aptidão física consoante a faixa etária.

Pode ainda recorrer a um *personal trainer* para o ajudar no seu caso específico (Futura versão 2.0).

- No bloco “Associe: Dispositivos Externos”, é possível associar *wearables* para monitorizar, por exemplo o ritmo cardíaco, o nº de kms percorridos, etc. (Futura versão 2.0).

O último eixo, Alimentação, está dividido em 4 blocos.

- O bloco “Conselhos”, permite através da calculadora da Taxa Metabólica Basal (TMB), determinar a quantidade mínima de calorias imprescindíveis necessárias para a manutenção das funções vitais do corpo. Está ainda disponível uma calculadora para

calcular a Necessidade Calórica Diária, com uma “guia rápido” para perder ou ganhar peso.

- No bloco “Plano de Alimentação”, são dadas indicações para o utilizador seguir uma dieta saudável e caso possua uma doença crónica tem um plano alimentar para cada patologia com exemplos de ementas.

- No bloco “Associe: Dispositivos Externos”, é possível associar *wearables* para monitorizar, por exemplo detectar o número de calorias presente no prato, ou o número de calorias ingeridas, etc. (Futura versão 2.0).

- No bloco “Acompanhamento”, pode através dos nossos nutricionistas obter conselhos específicos para o seu caso. (Futura versão 2.0).

O site passou por algumas reformulações e adaptações que foram feitas em conjunto com as associações e tendo em conta as *guidelines* extraídas das necessidades diárias dos doentes crónicos e *personas* pensadas para cada uma das situações. Através do constante *feedback* e interações com as associações, instituições e ligas foi possível melhorar a usabilidade (Anexo I). O site sofreu alterações, no sentido de ficar mais adaptável e dar uma melhor resposta nos casos teste, por exemplo se é uma pessoa mais idosa com ou sem patologias motoras, se é um indivíduo sem experiência com interfaces digitais, entre outros.

Para o desenvolvimento do *user interface* foram tidas em conta as heurísticas de usabilidade e acessibilidade para definir o site. Por exemplo, as zonas de interacção são compostas por blocos de cor garrida com tamanhos consideráveis para facilitar a identificação e escolha por eventuais utilizadores sem precisão motora. O título do tema é apresentado num tamanho de fonte elevado para ter melhor legibilidade para quem tem problemas de visão. E na eventualidade de um utilizador ter Daltonismo, cada secção tem um símbolo associado.

A plataforma está disponível em <http://www.takecare4all.com>

## Capítulo V

### 5. Conclusão

Este projecto de mestrado assumiu como objectivo criar um gestor pessoal que ajuda a monitorizar o bem-estar individual. Desenvolveu-se uma plataforma digital online, que permite controlar separadamente ou em conjunto a saúde, o exercício físico e a alimentação.

Para que o projecto fosse válido no seu conteúdo foi estabelecido o contacto com diversas ligas, associações e confederações portuguesas ligadas às doenças do *Programa de Saúde Prioritário* da DGS. Desta forma foi-me disponibilizada informação precisa e fidedigna que pode ser usada por qualquer doente crónico das patologias analisadas.

Realizei de seguida um levantamento do estado da arte dos programas, websites e aplicações que tocam estas temáticas, para daí extrair os pontos positivos e aprender com pontos negativos. Assim foi mais fácil estruturar uma primeira abordagem à arquitectura do site, às funcionalidades e opções que os utilizadores procuram e necessitam quando usam estas ferramentas.

Após esta fase foi iniciado o processo de desenho da interface gráfica com a preocupação de tocar nos pontos de referência da usabilidade e acessibilidade de Nielsen. Foi também nesta fase estabelecida a distribuição de conteúdos pelos temas referidos.

Inicou-se um período de reformulações à plataforma através do *feedback* das ligas, associações e confederações até chegar ao formato actual da plataforma Take Care4All. Foram também desenvolvidas e programadas ferramentas de avaliação que permitem calcular o Índice de Massa Corporal, a Taxa Metabólica Basal e as Necessidades Calóricas Diárias.

Não foram realizados User Tests para avaliar a usabilidade e acessibilidade da plataforma por uma questão de tempo e logística. Para um desenvolvimento futuro será uma etapa a concretizar.

Este projecto mostrou-me como estas instituições sem fins lucrativos procuram estabelecer laços com a sociedade civil e estão dispostas a apoiar os projectos que auxiliem os doentes que representam. É uma área feita de afectos, de pessoas para as pessoas e o desenvolvimento deste projecto tecnológico serve de ponte, porque aproxima doentes da sociedade e poderá ajudar a minimizar estigmas sociais dos doentes crónicos.

Senti algumas dificuldades em chegar ao contacto e obter informações sobre os programas experimentais desenvolvidos por câmaras municipais e por empresas privadas.

No decorrer do desenvolvimento do projecto deparei-me com algumas dificuldades técnicas e nem todas as opções pretendidas foram solucionadas na totalidade, como seria desejável, devido à falta de conhecimentos técnicos na área da programação avançada de PHP e MySQL. Essas dificuldades prendem-se com a ausência do domínio de *scripts* mais complexos e o seu desenvolvimento para permitir robustez na transferência de dados pessoais para a base de dados.

Num desenvolvimento futuro para ganhar estrutura e dimensão, a plataforma necessitará de pessoas altamente qualificadas a trabalhar na área de desenvolvimento de PHP, MySQL, Framework MVC (Model-View-Controller), PostgreSQL entre outras linguagens e soluções tecnológicas.

Ao nível da comunicação com os dispositivos externos, a multiplicidade de aparelhos e de linguagens de programação que cada um dos produtos corre é tanta que torna praticamente impossível colocar a plataforma a comunicar individualmente com cada um dos dispositivos, sem autorização das marcas que os comercializam e *developers* especializados e sem acesso à API.

Ao nível da acessibilidade, não foi tocado o ponto 10 (fornecer documentação de ajuda), porque é uma plataforma em estado beta e não tem utilizadores fixos e por isso não justificava o seu desenvolvimento nesta fase embrionária.

Para o futuro do projecto, pretendo que a plataforma ganhe mais funcionalidades, nomeadamente, que seja possível fazer o *login* através de uma conta de facebook ou outra rede social, ou ainda através da conta de email.



Pretendo ainda que a plataforma entre no *loop* das redes sociais e que os doentes possam partilhar quando desejado as suas melhorias de saúde, o exercício físico que realizaram ou o plano alimentar que estão a seguir.

Pretendo incluir na plataforma outras doenças que não só as do programa prioritário da DGS e possibilitar aos utilizadores uma versão *premium* com acesso a médicos, nutricionistas e *personal trainers* para adaptar os conselhos presentes na plataforma a cada utilizador. Este acompanhamento poderá vir a ser realizado por *live chat*.

Tenho ainda em mente a possibilidade de serem disponibilizados vídeos e *workshops* de temas variados em que os utilizadores possam inscrever-se e frequentar.

Para que o acesso à plataforma não seja dificultado pela ausência de uma ligação à internet, pretendo desenvolver aplicações nativas em iOS e Android desta plataforma.

## BIBLIOGRAFIA

ALERT Life Science Computing. (2014). *Alert*. Acedido em: 15.03.2014, em:

<http://www.alert-online.com/pt>

Alzheimer Portugal. (2013). *Doença de Alzheimer*. Acedido em: 30.01.2014, em:

<http://www.alzheimerportugal.org/pt/text-0-9-30-14-a-doenca-de-alzheimer>

Annals of Internal Medicine. (2014). *Prevention of Diabetes with Mediterranean Diets*.

Acedido em: 11.02.2014, em:

<http://www.annals.org/article.aspx?articleid=1811024&resultClick=3>

Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson. (2007). *Casos de Parkinson vão duplicar até 2030*. Acedido em: 11.02.2014, em:

<http://www.parkinson.pt/?lop=conteudo&op=7eabe3a1649ffa2b3ff8c02ebfd5659f>

Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson. (2013). Acedido em: 14.10.2013, em:

<http://www.parkinson.pt/?lop=conteudo&op=02e74f10e0327ad868d138f2b4fdd6f0>

Associação Portuguesa de Doentes de Parkinson. (2014). *Manual do Doente de Parkinson*. Acedido em: 11.02.2014, em:

<http://www.parkinson.pt/?lop=conteudo&op=4c56ff4ce4aaf9573aa5dff913df997a>

Batista, I., Branco, M., Dias, C., Silva, S., Nunes, B. (2012). *Médicos-Sentinela:Relatório de Actividade 2011*. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP. Porto, Portugal.

Business Insider. (2013). *CHART: Wearable Computing Market Estimates Are All Over The Place*. Acedido em: 30.11.2013, em: <http://www.businessinsider.com/chart-wearable-computing-market-estimates-are-all-over-the-place-2013-4#ixzz2vMzLU3Wd>

<http://www.businessinsider.com/chart-wearable-computing-market-estimates-are-all-over-the-place-2013-4#ixzz2vMzLU3Wd>

Business Week. (2013). *Take Your Pills reminders from Apps and Gadgets*. Acedido em:

27.10.2013, em: <http://www.businessweek.com/articles/2013-03-28/take-your-pills-reminders-from-apps-and-gadgets>

Cardoso, S., Carvalho, R., Correia, L., Boavida, J., Fona, C., Raposo, J., Mesquita, A.,(2010). *First diabetes prevalence study in Portugal: PREVADIAB study*. 27 (8): 879-81. Portuguese Diabetes Association. Lisbon, Portugal.

CINTESIS.(2009). *m.Carat*. Acedido em: 15.02.2014, em:  
[http://www.caratnetwork.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=67&lang=en](http://www.caratnetwork.org/index.php?option=com_content&view=article&id=67&lang=en)

Cisco. (2013). *Virtual Visit & Telemedicine, Cisco Health Presence*. Acedido em: 23.08.2013, em:  
[http://www.cisco.com/web/strategy/healthcare/cisco\\_healthpresence\\_solution.html](http://www.cisco.com/web/strategy/healthcare/cisco_healthpresence_solution.html)

Corventis. (2013). *Wireless Cardiovascular Solutions*. Acedido em: 23.08.2013, em:  
<http://www.corventis.com/us/default.asp>

Comissão Europeia. (2011). *Cross-Border Care*. Acedido em: 15.03.2014, em:  
[http://www.ec.europa.eu/health/cross\\_border\\_care/policy/index\\_en.htm](http://www.ec.europa.eu/health/cross_border_care/policy/index_en.htm)

CUF. (2013). *mycuf*. Acedido em: 18.11.2013, em:  
<http://www.saudecuf.pt/Content/myCUF/myCUFIntroducao>

Department of Neurology, University of California. (2012). *BioScreen*. Acedido em: 13.10.2013, em: <http://www.neurology.ucsf.edu/research/ms>

Digital Medicine Blog. (2012). *Health Tablets Proposed For Public Health in India*. Acedido em: 13.10.2013, em: <http://www.digital-medicine.blogspot.pt/2012/03/health-tablets-proposed-for-public.html>

Digimote.(2013). *Mind Over Matter from Magic to Brain Computer Interface*. Acedido em: 20.10.2013, em: <http://www.digito.me/mind-over-matter-from-magic-to-brain-computer-interface/>

Dishman, Eric. (2009). *Ted Talks S - Partner Series: Take Care off the mainframe*. Acedido em: 24.08.2013, em:  
[http://www.ted.com/talks/eric\\_dishman\\_take\\_health\\_care\\_off\\_the\\_mainframe.html](http://www.ted.com/talks/eric_dishman_take_health_care_off_the_mainframe.html)

Dishman, Eric. (2013). *Ted Talks: Health care should be a team sport*. Acedido em: 05.09.2013, em: [http://www.ted.com/talks/eric\\_dishman\\_health\\_care\\_should\\_be\\_a\\_team\\_sport.html](http://www.ted.com/talks/eric_dishman_health_care_should_be_a_team_sport.html)

DGS. (2013). *Programas de Saúde Prioritários*. Acedido em: 28.09.2013, em: <http://www.dgs.pt/programas-de-saude-prioritarios.aspx>

Doc View Solutions. (2013). *Remote Patient Monitoring – There Will Be An App For That*. Acedido em: 20.10.2013, em: <http://www.docviewsolutions.com/remote-patient-monitoring-app/>

EHP. (2012). *Transforming Rural Health Care*. Acedido em: 26.08.2013, em: <http://www.ehealthpoint.com/>

Epocrates CME. (2013). *Epocrates CME*. Acedido em: 13.10.2013, em: <https://www.epocrates.com/cmeLanding.do>

Eugeleu, Lucien (2011). *Tedx Talks Maastricht: Crowdsource your health*. Acedido em: 25.08.2013, em: [http://www.ted.com/talks/lucien\\_engelen\\_crowdsource\\_your\\_health.html](http://www.ted.com/talks/lucien_engelen_crowdsource_your_health.html)

Fitbit. (2013). *Fitbit*. Acedido em: 02.02.2014, em: <http://www.fitbit.com/>

Fit Now, Inc.(2013). *Lose it*. Acedido em: 27.10.2013, em: <http://www.loseit.com/>

Forbes. (2013). *Ingestible Sensors Signal New Era of digital medicine*. Acedido em: 13.10.2013, em: <http://www.forbes.com/sites/oracle/2013/08/30/ingestible-sensors-signal-new-era-of-digital-medicine/>

Gartner.(2013). *Gartner's 2013 Hype Cycle for Emerging Technologies Maps Out Evolving Relationship Between Humans and Machines*. Acedido em: 02.11.2013, em: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2575515>

GitHub, Inc.(2008). *GitHub*. Acedido em: 19.02.2014, em: <http://www.github.com/>

Global Finance. (2012). *Internet Users by Country*. Acedido em: 21.02.2014, em: <http://www.gfmag.com/tools/global-database/ne-data/11942-internet-users.html#axzz2vZekh18y>

IDEO. (1998). *Health Buddy for Health Hero Network – Tabletop device to care for elderly or chronically ill*. Acedido em: 10.09.2013, em:

<http://www.ideo.com/work/health-buddy/>

Imperial College NHS Trust. (2013). *New smartphone health app for antibiotic prescribing*. Acedido em: 20.10.2013, em: <http://www.digito.me/new-smartphone-health-app-for-antibiotic-prescribing-launched-at-imperial-college-nhs-trust/>

iBGStar. (2013). *Blood Glucose Meter on the go*. Acedido em: 26.08.2013, em:

<http://www.bgstar.com/web/ibgstar>

IEEE Spectrum. (2013). *Smartphone Breathalyzer Sniffs Out Fat-Burning Exercise*.

Acedido em: 10.11.2013, em: <http://www.spectrum.ieee.org/tech-talk/biomedical/devices/smartphone-breathalyzer-sniffs-out-fatburning-exercise>

iMedical Apps. (2010). *Medical Apps*. Acedido em: 27.10.2013, em:

<http://www.imedicalapps.com/2010/12/bes-free-iphone-medical-apps-doctors-health-care-professionals/1/>

INE.(2010). *Boletim Alimentar dos Portugueses*. Acedido: 28.10.2013, em:

[http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=83386467&DESTAQUESmodo=2](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=83386467&DESTAQUESmodo=2)

International Diabetes Federation - IDF. (2013). *IDF Diabetes Atlas*. 6th edition. Brussels, Belgium.

Intersystems.(2014). *Netherlands' National IT Institute for Healthcare (NIC TIZ)*.

Acedido em: 15.04.2014, em: <http://www.intersystems.com/library/library-item/netherlands-counts-on-ensemble-as-core-technology-for-its-national-electronic-health-record/>

IOP Science. (2013). *A prototype portable breath acetone analyzer for monitoring fat loss*. Acedido em: 10.11.2013, em: [http://www.iopscience.iop.org/1752-7163/7/3/036005/pdf/1752-7163\\_7\\_3\\_036005.pdf](http://www.iopscience.iop.org/1752-7163/7/3/036005/pdf/1752-7163_7_3_036005.pdf)

iRhythm. (2013). *Diagnoses Arrhythmias*. Acedido em: 23.08.2013, em:

<http://www.irhythmtech.com/>

Jawbone. (2012). *Up 24*. Acedido em: 02.11.2013, em: <https://www.jawbone.com/>

Jornal de Notícias. (2012). *Falta de exercício físico mata tanto como o tabaco*. Acedido em: 25.10.2013, em:

[http://www.in.pt/PaginalInicial/Sociedade/Saude/Interior.aspx?content\\_id=2675668&page=-1](http://www.in.pt/PaginalInicial/Sociedade/Saude/Interior.aspx?content_id=2675668&page=-1)

Jornal Público. (2012). *Loures distribui equipamentos para ajudar idosos que vivem sozinhos*. Acedido em: 02.09.2013, em: <http://www.publico.pt/local/noticia/loures-distribui-equipamentos-para-ajudar-idosos-que-vivem-sozinhos-1532850>

Kraft, Daniel. (2011). *Tedx Talks Maastricht :Medicine'sFuture? There's an App for that*. Acedido em: 25.08.2013, em:

[http://www.ted.com/talks/daniel\\_kraft\\_medicine\\_s\\_future.html](http://www.ted.com/talks/daniel_kraft_medicine_s_future.html)

Liga contra o Cancro. (2013). Acedido em: 27.10.2013, em:

<http://www.ligacontracancro.pt/gca/index.php?id=13>

Liga Portuguesa contra a Epilepsia. (2013). Liga Portuguesa contra a Epilepsia. Acedido em: 27.10.2013, em: <http://www.epilepsia.pt>

Lobo, A., Launer, J., Fratiglioni, L., et al. (2000). *Prevalence of dementia and major subtypes in Europe: A collaborative study of population-based cohorts*. Neurologic Diseases in the elderly research group. 54 (suppl 5), pp. 54-59.

Media 4 u. (2013). Acedido em: 15.02.2014, em:

[http://www.play.google.com/store/apps/details?id=com.bbi.pulmonary\\_functional\\_test\\_apocketcards](http://www.play.google.com/store/apps/details?id=com.bbi.pulmonary_functional_test_apocketcards)

Médicos de Portugal. (2010). *Doença de Alzheimer: 800 mil novos casos/ano na Europa*. Acedido em: 30.01.2014, em:

[http://www.medicosdeportugal.saude.sapo.pt/action/2/cnt\\_id/825/](http://www.medicosdeportugal.saude.sapo.pt/action/2/cnt_id/825/)

Medtronic. (2013). *Diabetes Care & Management Options*. Acedido em: 26.08.2013, em: <http://www.medtronicdiabetes.com/treatment-and-products/minimed-revel-insulin-pump>

Meo. (2013). *True-Kare*. Acedido em: 15.02.2014, em: <http://www.my.true-kare.com>

Misfit Wearables. (2013). *Misfit*. Acedido em: 02.02.2014, em:

<http://www.misfitwearables.com/?locale=pt>

National Institute for Health and Care Excellence. (2013). *NICE Guidance*. Acedido em: 22.10.2013, em:

<http://www.nice.org.uk/aboutnice/nicewebsitedevelopment/NICEApps.jsp>

NICE UK Health Government. (2013). *NICE app*. Acedido em: 21.11.2013, em:

<http://www.imedicalapps.com/2013/11/nice-medical-app-guidelines-uk-clinicians-free/>

Nielsen Norman Group. (1995). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*.

Acedido, em: 02.10.2013, em: [www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/](http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/)

Nike.(2013). *Nike + Training Club*. Acedido em: 02.02.2014, em:

[http://www.nike.com/us/en\\_us/c/womens-training/apps/nike-training-club#2](http://www.nike.com/us/en_us/c/womens-training/apps/nike-training-club#2)

NZN Labs. (2013). *Activity Tracker*. Acedido em: 02.11.2013, em:

<http://www.nznlabs.com/>

Observatório Nacional da Actividade Física e do Desporto. (2012). *Recomendações*.

Acedido em: 27.10.2013, em:

<http://www.observatorio.idesporto.pt/Conteudos.aspx?id=5>

OMS.(2013). *Unhealtht Diet*. Acedido em: 26.10.2013, em:

[http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/unhealthy\\_diet\\_text](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/unhealthy_diet_text)

Organizações Unidas. (2012). *UN calls attention to rising number of dementia cases, urges early detection*. Acedido em: 30.01.2014, em:

<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=41753&Cr=dementia&Cr1#.UyCAEP>  
[I tUO](#)

Palo Alto Medical Foundation. (2013). *My Health Online*. Acedido em: 13.10.2013, em:

<https://www.myhealthonline.sutterhealth.org/mho/?mode=home&aff=26>

Peek Vision Org. (2013). *PEEK (Portable Eye Examination Kit)*. Acedido em: 05.12.2013, em: <http://www.peekvision.org/>

PORDATA. (2012). *Assinantes do acesso à internet*. Acedido em: 01.03.2014, em: <http://www.pordata.pt/Portugal/Assinantes+do+acesso+a+Internet-2093>

PORDATA. (2013). *Agregados domésticos privados com computador, com ligação à internet e com ligação à internet através de banda larga*. Acedido em: 09.11.2013, em: [http://www.pordata.pt/Portugal/Agregados+domesticos+privados+com+computador+com+ligacao+a+Internet+e+com+ligacao+a+Internet+atraves+de+banda+larga+\(percentagem\)-1158](http://www.pordata.pt/Portugal/Agregados+domesticos+privados+com+computador+com+ligacao+a+Internet+e+com+ligacao+a+Internet+atraves+de+banda+larga+(percentagem)-1158)

PORDATA. (2013). *Assinantes/equipamentos de utilizadores do serviço móvel*. <http://www.pordata.pt/Portugal/Assinantes+++equipamentos+de+utilizadores+do+servico+movel-1180>

PORDATA. (2014). *Indicadores de envelhecimento segundo os Censos em Portugal*. Acedido em: 30.01.2014, em: <http://www.pordata.pt/Portugal/Indicadores+de+envelhecimento+segundo+os+Censos-525>

PORDATA. (2014). *Indicadores de envelhecimento segundo os Censos em Portugal*. Acedido em: 30.01.2014, em: <http://www.pordata.pt/Portugal/Indicadores+de+envelhecimento+segundo+os+Censos-525>

Portal da Saúde. (2014). *Processo Clínico*. Acedido em: 15.03.2014, em: <http://www.portaldasaude.pt/portal/conteudos/FAQ/Geral/processo-clinico.htm>

Portugal Telecom. (2012). *PT oferece 1000 equipamentos de tele-assistência a idosos em situação de isolamento*. Acedido em: 02.09.2013, em: [http://www.casa.telecom.pt/PTResidencial2/Tabs/Sobre\\_PTComunicacoes/Noticias/noticiasem2012/Fevereiro/PT+oferece+1000+equipamentos+de+teleassist%C3%Aancia+a+idosos+em+situacao+de+isolamento.htm](http://www.casa.telecom.pt/PTResidencial2/Tabs/Sobre_PTComunicacoes/Noticias/noticiasem2012/Fevereiro/PT+oferece+1000+equipamentos+de+teleassist%C3%Aancia+a+idosos+em+situacao+de+isolamento.htm)



Programa Nacional de Promoção de Actividade Física e Desportiva. (2002). *Pela sua saúde, mexa-se*. Direcção Geral de Saúde. Lisboa, Portugal.

Programa Nacional para as Doenças Respiratórias. (2013). *Portugal Doenças Respiratórias em Números – 2013*. Direcção-Geral da Saúde. Lisboa, Portugal.

Roche Portugal. (2013). *Predisposição Genética da Diabetes*. Acedido em: 02.12.2013, em: [http://www.corporate.roche.pt/informacao-saude/info\\_diabetes/genetica\\_diabetes.html](http://www.corporate.roche.pt/informacao-saude/info_diabetes/genetica_diabetes.html)

Roche Portugal. (2013). *Predisposição genética da Obesidade*. Acedido em: 02.12.2013, em: [http://www.corporate.roche.pt/informacao-saude/info\\_obesidade/genetica\\_obesidade.html](http://www.corporate.roche.pt/informacao-saude/info_obesidade/genetica_obesidade.html)

Scripps Translational Science Institute. (2011). *Digital Medicine*. Acedido em: 26.10.2013, em: [http://www.stsiweb.org/index.php/translational\\_research/digital\\_medicine/](http://www.stsiweb.org/index.php/translational_research/digital_medicine/)

Serra-Majem L., Trichopoulon A., Ngo J., et al. (2004). *Does the definition of Mediterranean diet need to be updated?* Acedido em 15.02.2014, em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15482619?report=abstract>

Shaffer D., Kigin C., Kaputt J., Gazelle G. (2012). *What is Digital Medicine?*. Acedido em: 13.10.2013, em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12026129>

Singularity University. (2013). *FutureMed*. Acedido em: 23.08.2013, em: <http://www.futuremed2020.com/>

Smashing Magazine. (2012). *Design Process in the Responsive Age*. Acedido em: 22.03.2014, em: <http://www.uxdesign.smashingmagazine.com/2012/05/30/design-process-responsive-age/>

Sociedade Portuguesa de Endocrinologia Diabetes e Metabolismo. (2011). *A obesidade não é pêra doce!* Acedido em: 13.02.2014, em: <http://www.spedm.org>

Sociedade Portuguesa de Neuropediatria. (2014). *O que é a Epilepsia?* Acedido em: 10.01.02014, em: <http://www.neuropediatria.pt/para-os-pais/o-que-e-epilepsia>

The jQuery Foundation. (2006). *jQuery*. Acedido em: 19.02.2014, em:

<http://www.jqueryui.com/>

The New York Times. (2012). *Redefining Medicine with apps and ipads*. Acedido em:

13.10.2013, em: <http://www.nytimes.com/2012/10/09/science/redefining-medicine-with-apps-and-ipads-the-digital-doctor.html?pagewanted=all& r=0>

The University of Texas at Austin. (2010). *Learning Web Design Process*. Acedido em:

22.03.2014, em: <http://www.utexas.edu/learn/designprocess/index.html>

Topol, Eric. (2010). *The Wireless future of Medicine*. Acedido em: 13.10.2013, em:

[http://www.stsiweb.org/index.php/news\\_events/video\\_detail/eric\\_topol\\_the\\_wireless\\_future\\_of\\_medicine\\_tedmed\\_2010](http://www.stsiweb.org/index.php/news_events/video_detail/eric_topol_the_wireless_future_of_medicine_tedmed_2010)

Topol, Eric. (2012). *The Creative Destruction of Medicine*. Acedido em: 13.01.2013, em:

[http://www.stsiweb.org/index.php/translational\\_research/digital\\_medicine/the\\_creative\\_destruction\\_of\\_medicine/](http://www.stsiweb.org/index.php/translational_research/digital_medicine/the_creative_destruction_of_medicine/)

Twitter.(2012). *Twitter-Bootstrap*. Acedido em:19.02.2014, em:

<http://www.getbootstrap.com/>

UNESCO. (2013). *Mediterranean Diet*. Acedido em: 03.02.2014, em:

<http://www.unesco.org/culture/ich/RL/00884>

United Nations. (2011). *Report of the special rapporteur on the promotion and protection, of the right to freedom of opinion and expression*. Human Rights Council, Seventeenth Session. Nova Iorque, EUA.

VA and DOD. (2014). *VistA*. Acedido em: 15.03.2014, em:

[http://www.en.wikipedia.org/wiki/VistA\\_EHR](http://www.en.wikipedia.org/wiki/VistA_EHR)

Vilarinho, N. (2013). *A obesidade atinge 10% da população portuguesa*. Acedido em:

24.10.2013, em: <http://www.publico.pt/sociedade/noticia/obesidade-atinge-10-da-populacao-portuguesa-1610217>

Warwick, K. (2012). *TEDxWarwick - The Future of Healthcare?*. Acedido em:

15.11.2013, em: <http://www.youtube.com/watch?v=Z8HeFNJjuj0>

WebMD. (2013). *Mediterranean Diet May Protect the Brain*. Acedido em: 04.02.2014, em: <http://www.webmd.com/diet/news/20120213/mediterranean-diet-may-protect-brain>

World Health Organization. (2012). *Dementia, a public Health Priority*. WHO Press. Geneva, Suíça.

W3C. (2012). *CSS3*. Acedido em: 19.02.2014, em: [http://www.w3schools.com/css/css3\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/css/css3_intro.asp)

W3C. (2012). *HTML5*. Acedido em: 19.02.2014, em: [http://www.w3schools.com/html/html5\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp)

Zurb. (2011). *Foundation*. Acedido em: 20.02.2014, em: <http://www.foundation.zurb.com/learn/features.html>

# ANEXOS

## Anexo I

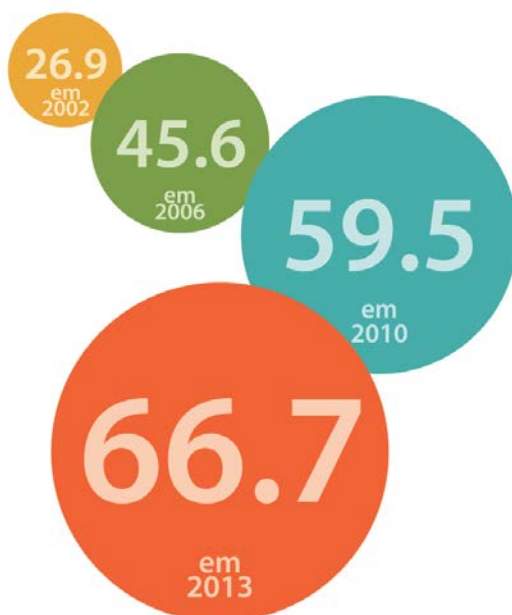
Pergunta:	Objectivos:	Métodos de Pesquisa:	Resultados Esperados	Conclusão
<p>Quais são os atributos técnicos e de HCI* necessários num gestor pessoal do Bem-Estar para que seja uma ferramenta completa e de fácil utilização, independentemente da condição física, idade e formação do utilizador?</p>	<p>Utilizar os <i>inputs</i> das entrevistas aos especialistas e a fundamentação teórica para desenvolver um sistema que contemple estas indicações.</p>	<p>Pesquisa Empírica: entrevistas às associações, ligas e confederações [saúde, fitness e alimentação] Fundamentação Teórica: Relatórios, e Estatísticas da DGS, OMS, ONU, UNESCO, INE, PORTADA e das Ligas, Associações e Confederações .</p>	<p><i>Guidelines</i> para a comunicação de conteúdos técnicos e <i>Guidelines</i> para desenvolver as <i>features</i> da plataforma.</p>	<p>Síntese formal da plataforma focada na função, interação, comunicação e no utilizador. Solução tecnologicamente versátil que não compromete a usabilidade e acessibilidade.</p>
	<p>Tomar conhecimento do que existe e o que está a ser desenvolvido e implementado na medicina digital.</p>	<p>Pesquisa Empírica: estudo de projectos e programas na área da tele-medicina, tele-assistência e portabilidade clínica Fundamentação Teórica: Relatórios</p>	<p><i>Guidelines</i> para desenvolver <i>features</i> da plataforma.</p>	
	<p>Identificar as necessidades específicas de cada grupo para que o sistema se adapte de forma mais correcta.</p>	<p>Pesquisa Empírica: levantamento de sistemas que prestam assistência a doentes crónicos, idosos e indivíduos com necessidades especiais. Fundamentação Teórica: Relatórios e Estudos de Heurísticas centrados no utilizador, <i>User Centered Design</i>.</p>	<p><i>Guidelines</i> para estabelecer a <i>GUI</i> [<i>Graphical User Interface</i>] e <i>Guidelines</i> para a comunicação de conteúdos técnicos</p>	
	<p>Conhecer as potencialidades e limites das linguagens de computação e dos dispositivos.</p>	<p>Pesquisa Empírica: levantamento de <i>software</i> e <i>hardware</i> de suporte ao desenvolvimento do projecto. Fundamentação Teórica: Websites.</p>	<p><i>Guidelines</i> para as <i>frameworks</i> e linguagens de programação mais adequados ao projecto para os vários dispositivos: PC, <i>Smartphone</i> e <i>Tablet</i>.</p>	
	<p>Conhecer diferentes <i>wearables</i> que permitem captar diversos dados biométricos do utilizador.</p>	<p>Pesquisa Empírica: estudo de <i>wearables</i> que monitorizam os dados do utilizador. Fundamentação Teórica: Relatórios, Websites, Revistas e e-Books.</p>	<p><i>Guidelines</i> para monitorizar os dados biométricos e a ajudar a definir/cumprir planos de dieta e de exercício.</p>	

## Anexo II

Agregados Domésticos com computador e com computador com ligação à Internet, porporção em %.

Fonte: INE/PORDATA, dados de 06.11.2013

Com computador



Com computador com ligação à internet



## Anexo III

### Assinantes com acesso à Internet, número de indivíduos

Fonte: INE [até 2006], INE/ANACOM [a partir de 2007], PORDATA, dados de 20.02.2014



## Anexo IV

Assinantes/Equipamentos de Utilizadores de Serviço Móvel (Telemóveis, Smartphones e Tablets), número de unidades

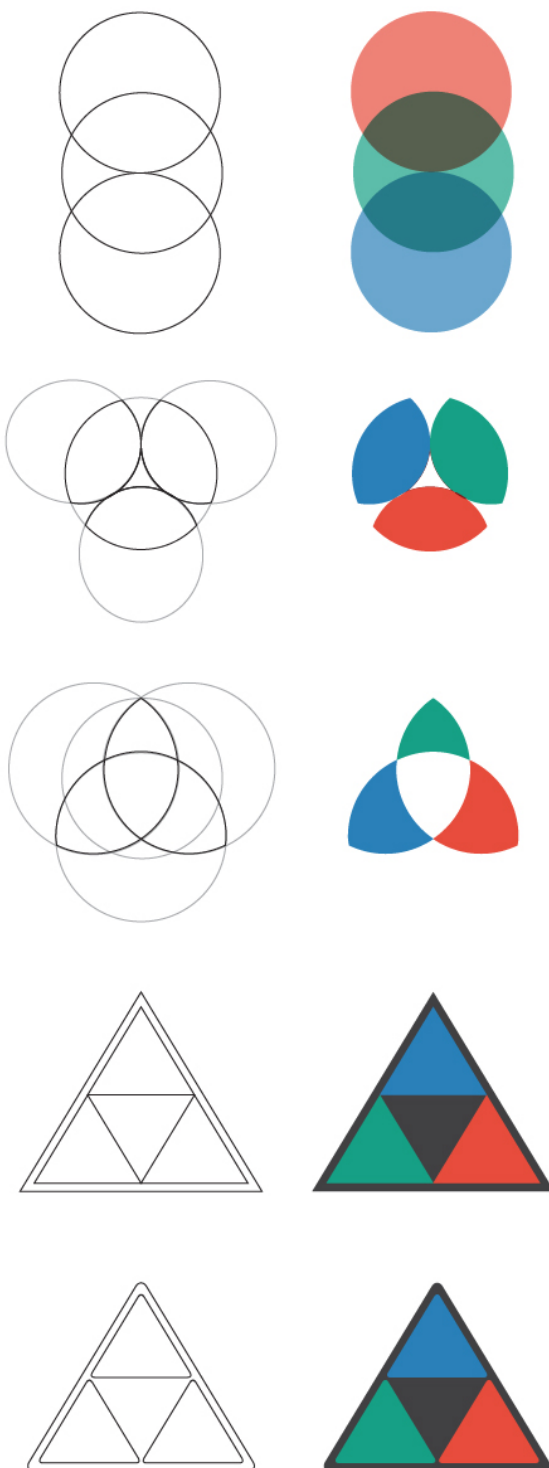
Fonte: INE [até 2006], INE/ANACOM [a partir de 2007], PORDATA,

Assinatura/subscrição até 2003, Equipamento a partir de 2004, dados de 20.02.2014



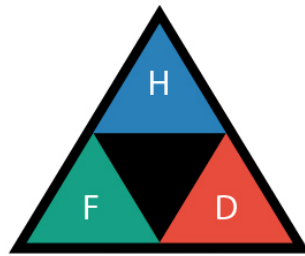
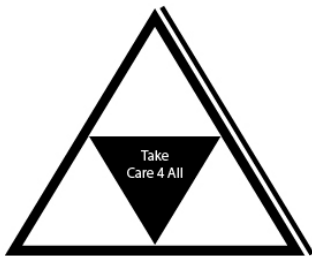
## Anexo V

### Estudo de forma e cor do logotipo

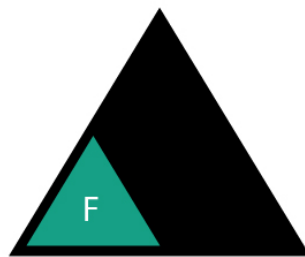




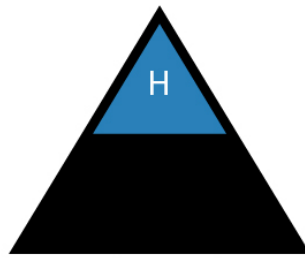
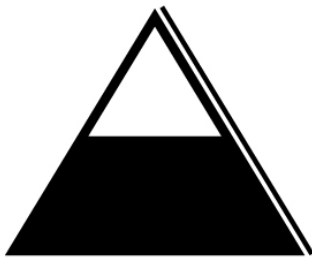
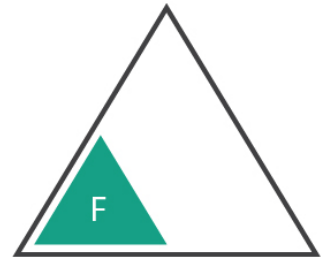
Estudo de forma e cor do logotipo



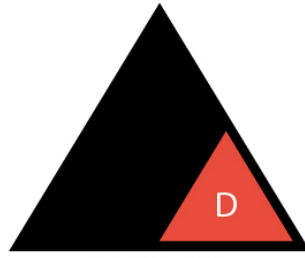
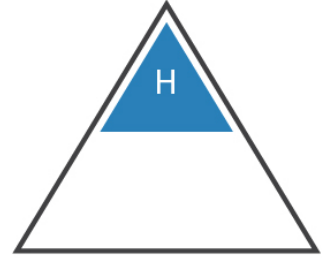
Take Care 4 All



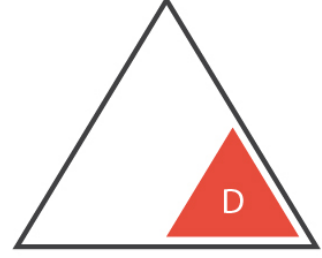
Take Care 4 All



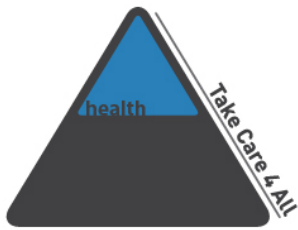
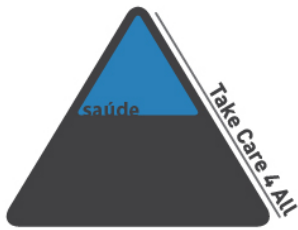
Take Care 4 All



Take Care 4 All



Logotipo final e desdobramentos

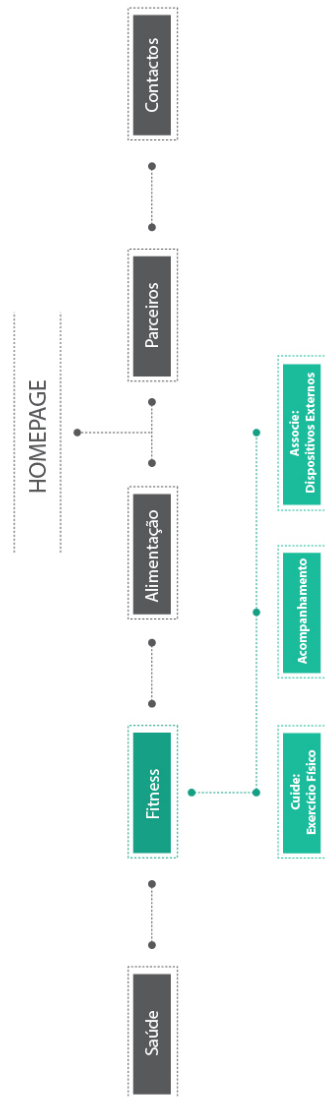


# Anexo VI

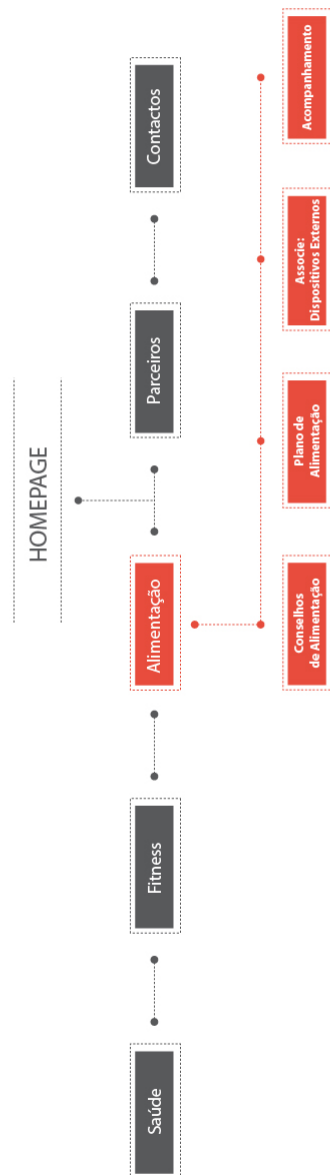
## Organograma do site Take Care4All – Saúde



# Organograma do site Take Care4All – Fitness

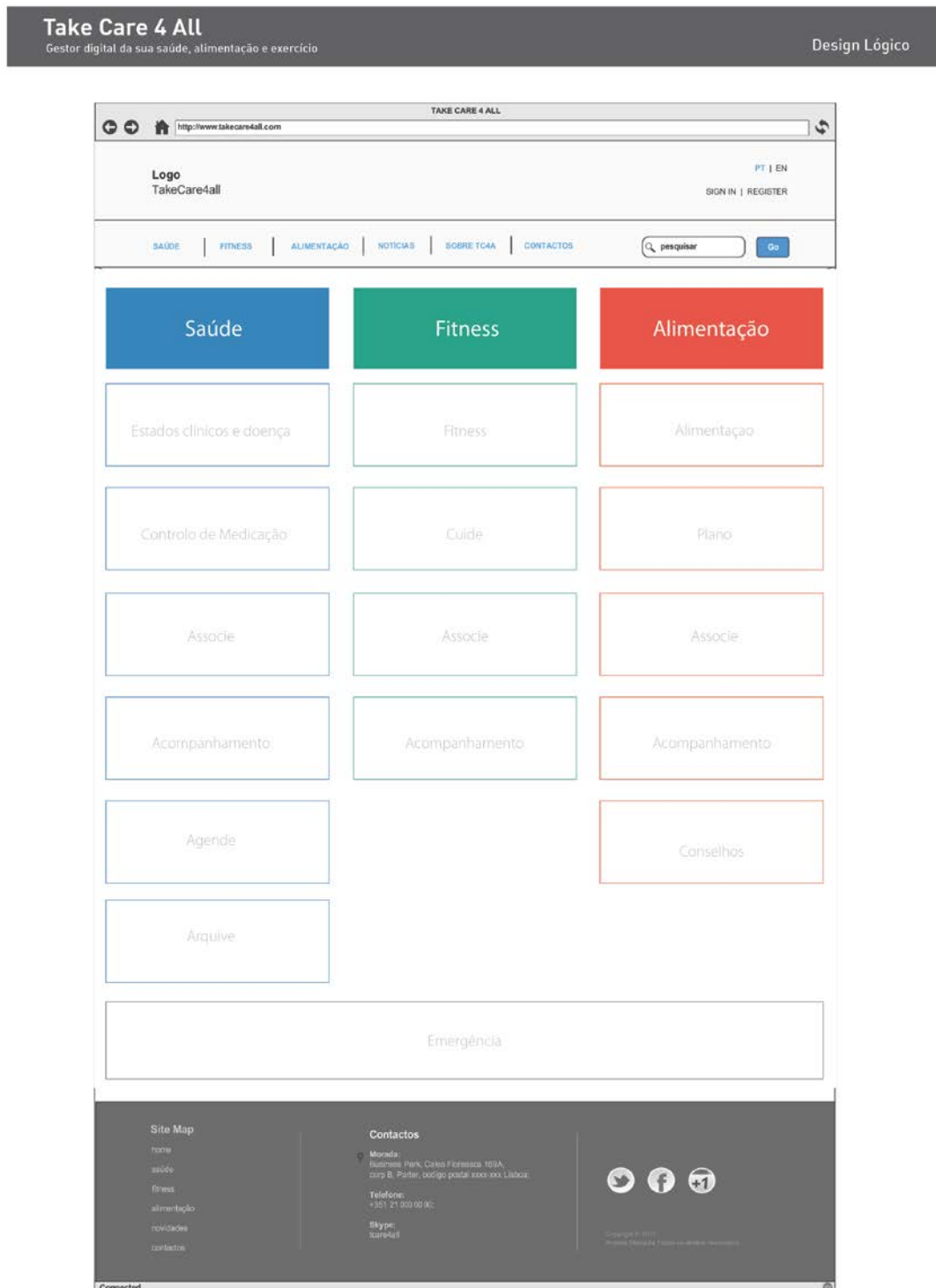


# Organograma do site Take Care4All – Alimentação

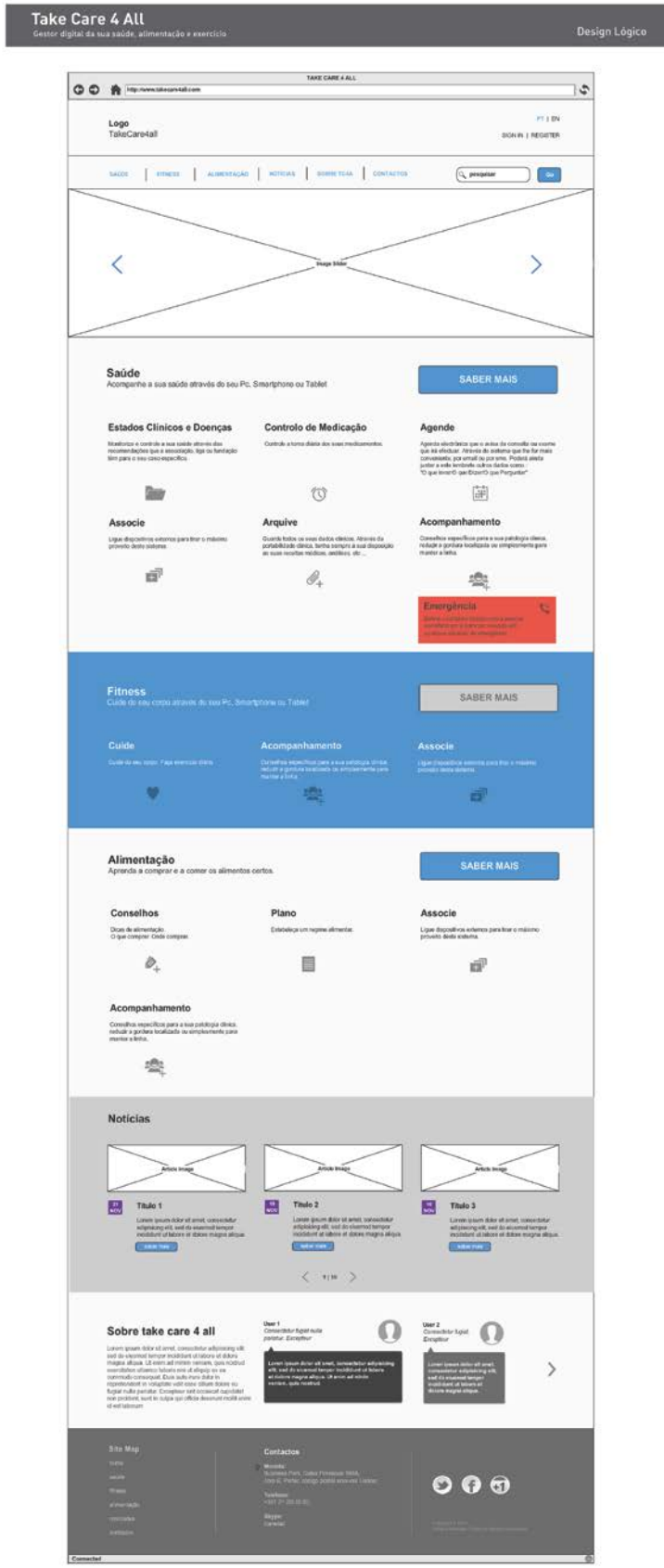


## Anexo VII

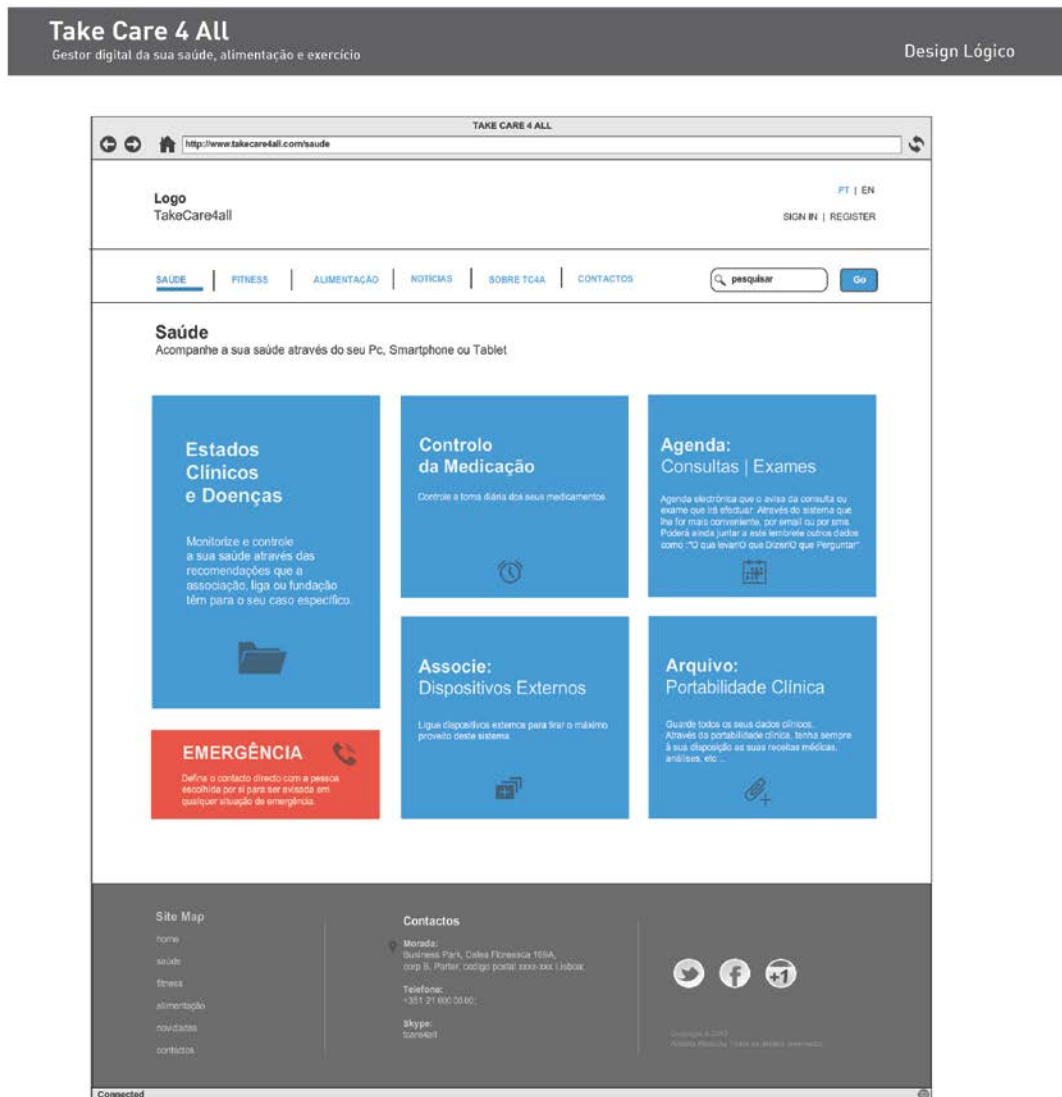
### Versão do site A



# Versão do site B



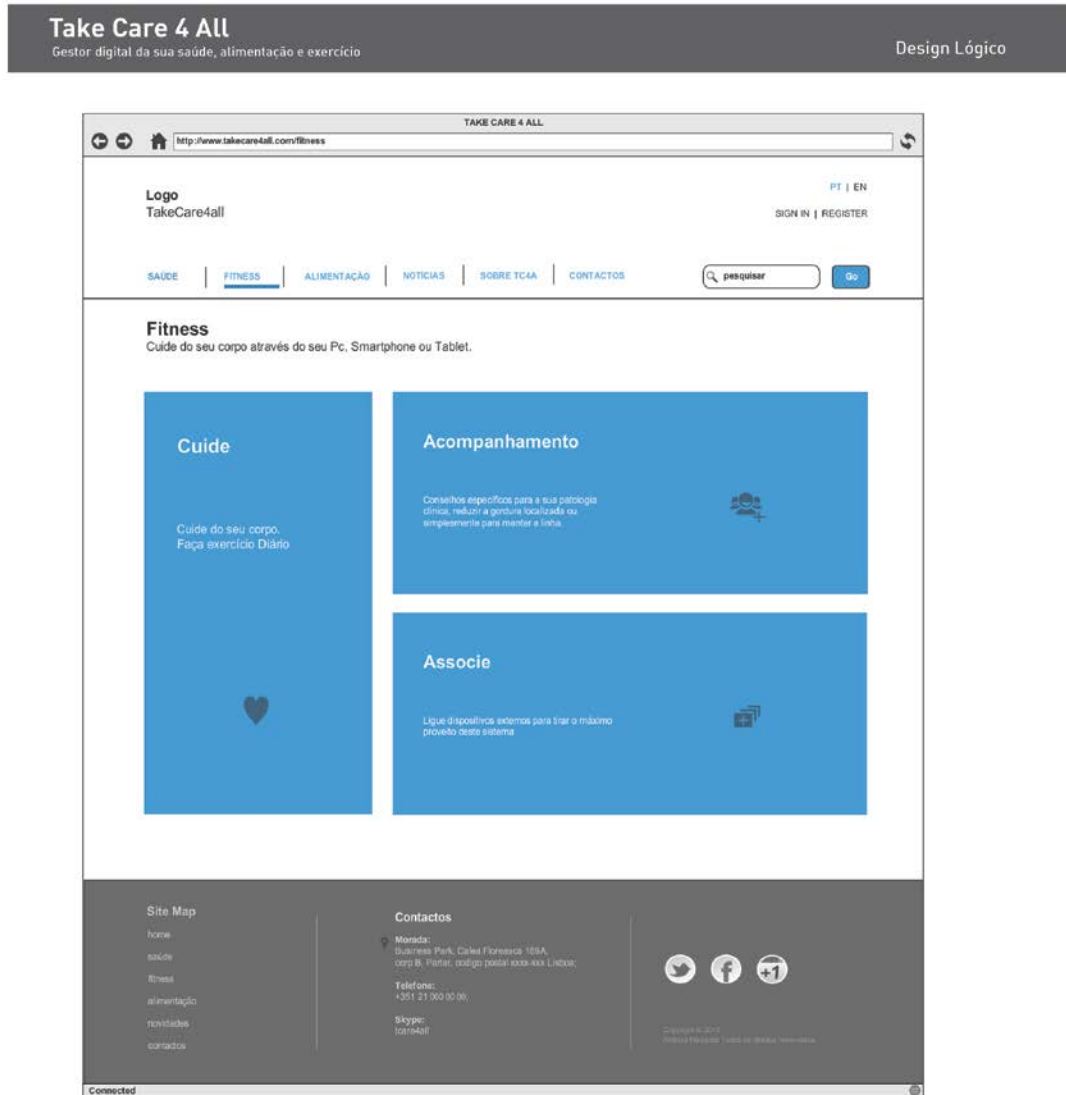
## Versão do site B – páginas interiores



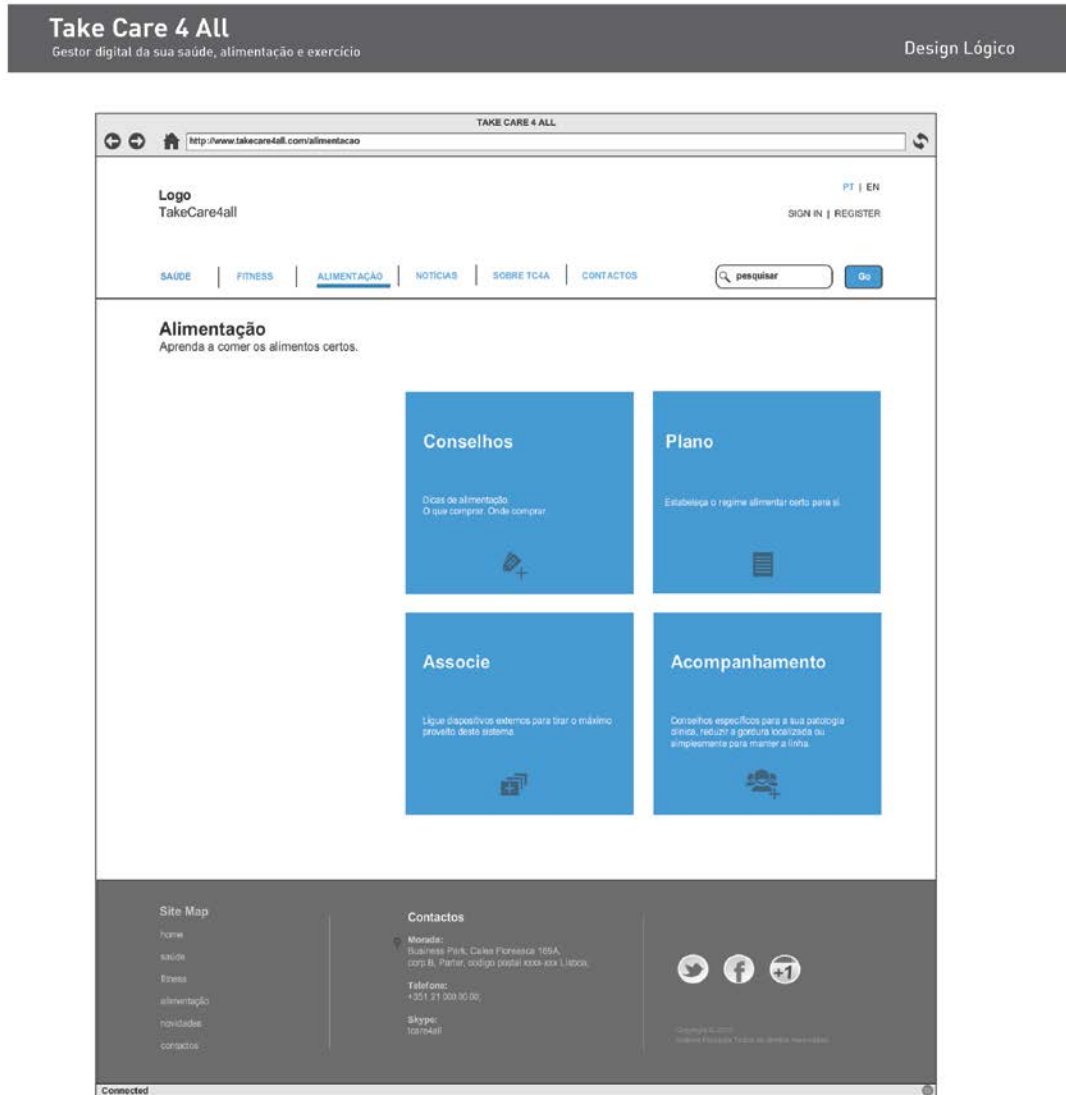
07



## Versão do site B – páginas interiores



## Versão do site B – páginas interiores



## Versão do site B – página de Registo

**Take Care 4 All**  
Gestor digital da sua saúde, alimentação e exercício

Design Lógico

Logo  
TakeCare4all

PT | EN  
SIGN IN | REGISTER

SUADE | FITNESS | ALIMENTAÇÃO | NOTÍCIAS | SOBRE TCAA | CONTACTOS

pesquisar

REGISTO | SIGN IN

Nome

Email

Telemóvel

Interesses:

Saúde  Fitness  Alimentação

Newsletter

Enviar

Site Map

- home
- asade
- fitness
- alimentação
- notícias
- contactos

Contactos

Moneda:  
Business Park, Cated. Florencia 109A,  
corp. B, Partir, código postal xxxx-xxx, Lisboa.

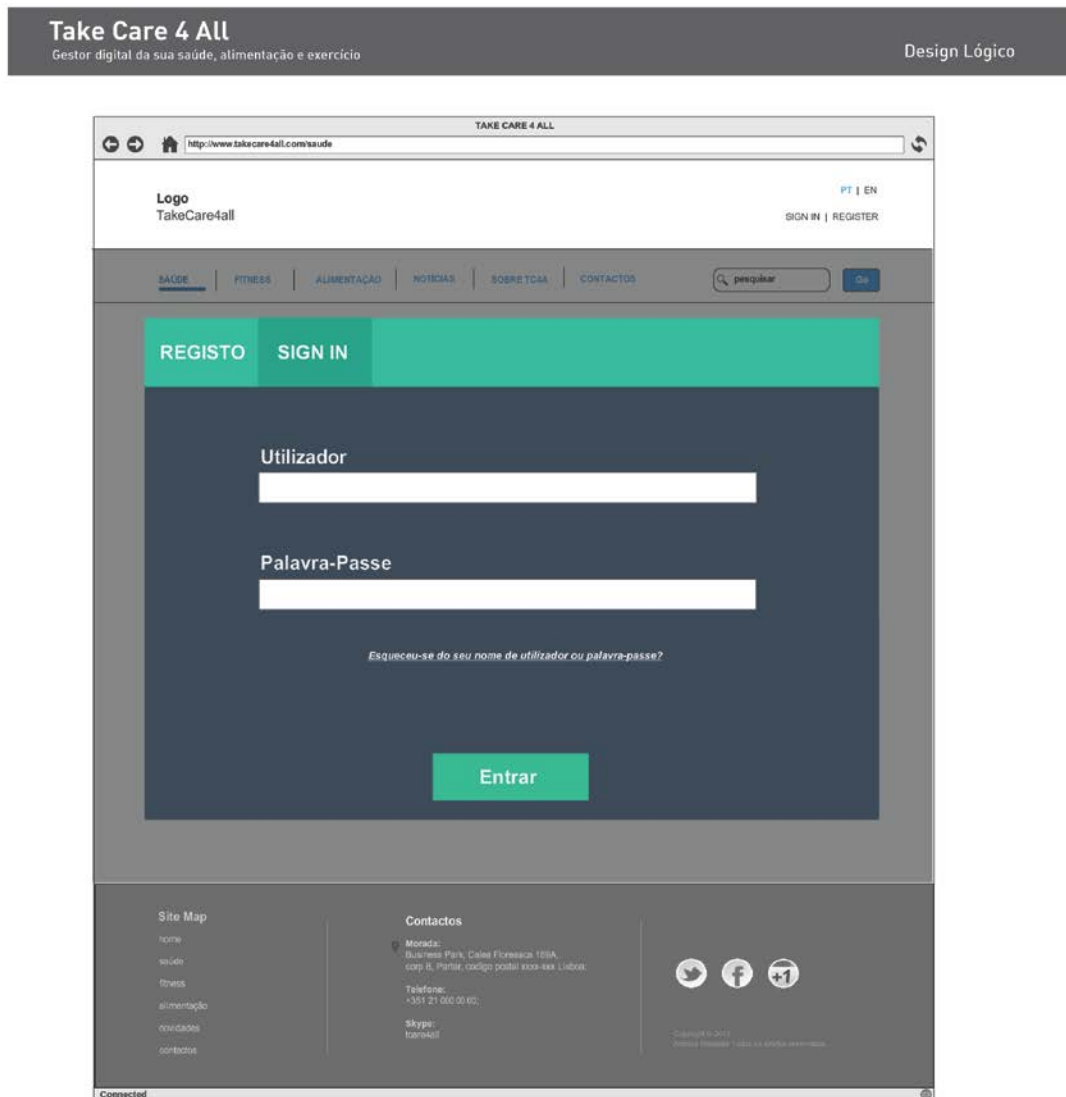
Telefone:  
+351 21 000 00 00.

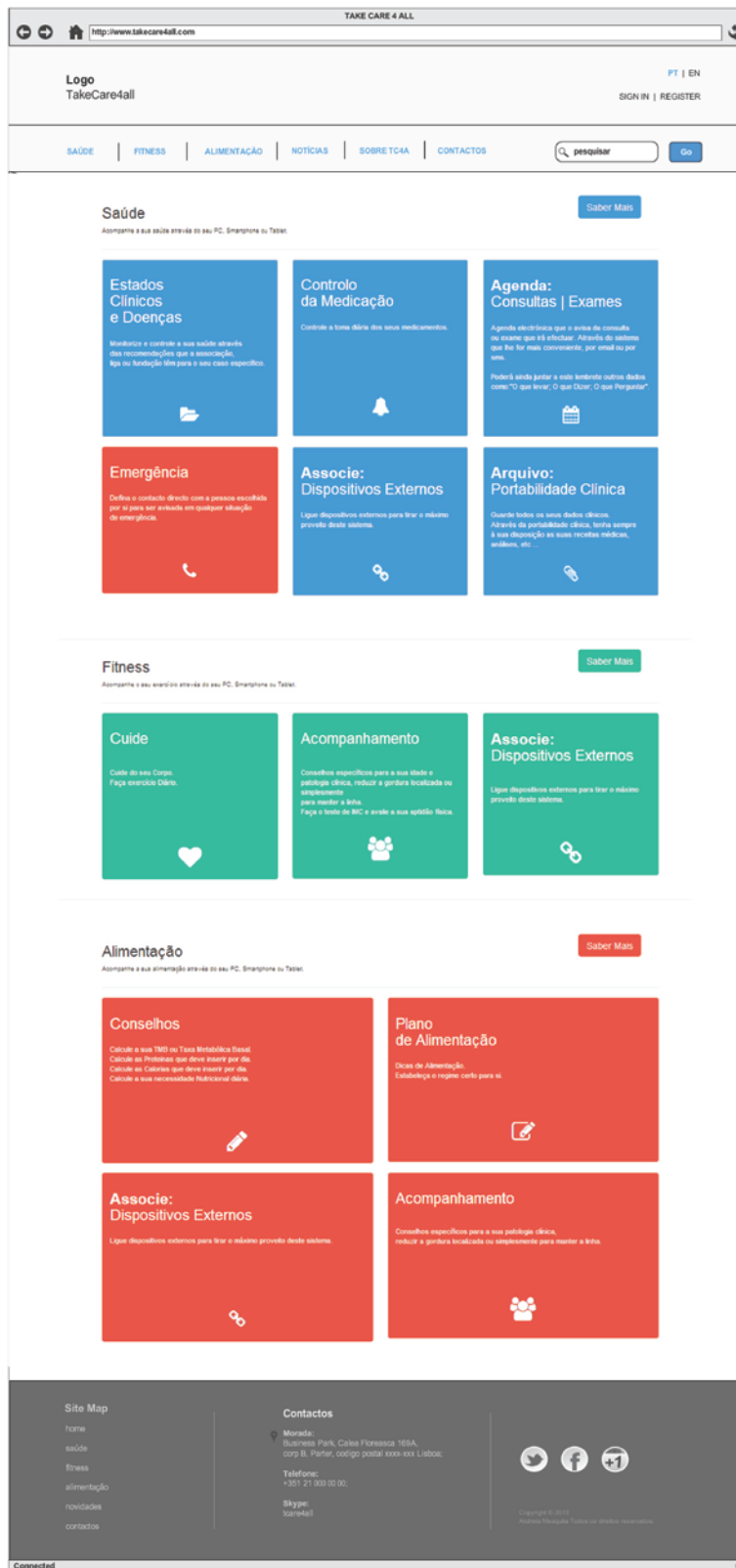
Skype:  
take4all

Copyright © 2013  
Todos os direitos reservados.

Connected

## Versão do site B – página de Sign in





Versão final do site - Desktop

## Versão final do site – Smartphone e Tablet

