

Universidade Aberta

Instituto Superior Técnico



Iniciativas de mHealth em Portugal

Cláudia Miriam Saraiva Duque

Mestrado em Informação e Sistemas Empresariais

Dissertação de mestrado

Orientada pelo professor Leonel Caseiro Morgado, Universidade Aberta

2017

RESUMO

O paradigma da prestação de cuidados de saúde está lentamente a alinhar-se com as necessidades e hábitos do paciente moderno. A computação ubíqua pode ser uma solução para responder à crescente tendência e necessidade para a partilha e colaboração de cuidados de saúde. As tecnologias móveis possibilitam o redesenhar de processos dando origem a novos modelos de prestação de cuidados de saúde.

Face à demanda do paciente/consumidor e da influência que possa vir de outros países e mercados, é expectável que o mercado nacional acompanhe a tendência para a adoção de iniciativas de *mobile health*.

Utilizando a metodologia proposta por Arksey e O'Malley, segundo as melhorias sugeridas por Levac et al., propõe-se a realização de um levantamento das iniciativas de *mobile health* (mHealth) em Portugal, que sirva de apoio à tomada decisão aos *stakeholders*.

Espera-se com este levantamento obter conhecimentos sobre as iniciativas e o seu estado de implementação em Portugal. O mapeamento do estudo permitirá sumarizar o conhecimento adquirido, e apresentar os resultados num formato acessível e resumido para que decisores políticos, profissionais e consumidores possam fazer uso efetivo das conclusões.

Palavras-chave: mHealth, eHealth, Tecnologias de Informação e Comunicação na Saúde, Sistemas de Informação para a saúde

ABSTRACT

The paradigm of health care delivery is slowly aligning with the needs and habits of the modern patient. Ubiquitous computing can be a solution to respond to the growing trend and need for health care sharing and collaboration. Mobile technologies enable the redesign of processes giving rise to new models of health care delivery.

Given the patient / consumer demand and the influence that may come from other countries, it is expected that the national market will follow the trend towards adopting mobile health initiatives.

Using the methodology proposed by Arksey and O'Malley, according to the improvements suggested by Levac et al., It is proposed to carry out a survey of the mobile health (mHealth) initiatives in Portugal, which will support the decision-making process for stakeholders.

This survey is expected to gain insight into the initiatives and their status of implementation in Portugal. Mapping the study will summarize the knowledge gained and present the results in an accessible and summarized format for policy makers, practitioners and consumers to make effective use of the findings.

Keywords: mHealth, eHealth, Health Information and Communication Technologies, Health Information Systems.

ÍNDICE

RESUMO	ii
ABSTRACT	iii
ÍNDICE DE TABELAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS, ACRÓNIMOS	viii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 ENQUADRAMENTO	2
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS DA PROPOSTA.....	6
1.4 APRESENTAÇÃO GERAL DA METODOLOGIA ADOTADA.....	6
1.5 PERCURSO METODOLÓGICO DA INVESTIGAÇÃO	7
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	8
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	10
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONCEITO.....	11
2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO AO NÍVEL DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	16
3. OPÇÕES METODOLÓGICAS	27
3.1 CONSTRUÇÃO DA MATRIZ	28
3.2 VISÃO GERAL SOBRE O LEVANTAMENTO	40
3.3.2 DISTRIBUIÇÃO DE INQUÉRITO.....	46
3.4 INVESTIGAÇÃO COMPLEMENTAR	47
4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	48
4.1 RESULTADOS DO INQUÉRITO	49
4.2 PESQUISA EXPLORATÓRIA.....	55

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS.....	72

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Percorso metodológico de investigação	7
Tabela 2 - Número de inquéritos respondidos completos, incompletos ou parcialmente, por atividade económica dos respondentes.	49
Tabela 3 - Entidades respondentes por atividade económica com e sem iniciativas de mhealth, registados nos inquéritos respondidos por completo.	50
Tabela 4 - Top 10 da localização geográfica dos respondentes aos inquéritos completos	50
Tabela 5 - Localização geográfico dos respondentes de acordo com a resposta afirmativa ou negativa à questão se implementaram ou desenvolveram alguma iniciativa de mHealth.	51
Tabela 6 - Fase de implementação das iniciativas de mHealth por atividade económica dos respondentes e por ano de referência	51
Tabela 7 - Impacto das iniciativas de mHealth por no Sistema de Informação existente, e por ano de referência.	52
Tabela 8 - Proveniência do financiamento das iniciativas de mHealth.....	52
Tabela 9 - Relação entre a fase de implementação da iniciativa e a sua avaliação	53
Tabela 10 - Avaliação das iniciativas que se encontram na fase Estabelecida ou Piloto ...	54
Tabela 11 - Categorias das iniciativas de mHealth identificadas no inquérito.....	54
Tabela 12 – Perguntas e respostas possíveis presentes no inquérito	73
Tabela 13 - Categorias da estratégia de mHealth.....	77
Tabela 14 - Mapeamento das iniciativas de mHealth em Portugal.....	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Domínios da tecnologia de informação e comunicação aplicada à saúde – introdução temporal de conceitos	12
Figura 2 - Timeline de alguns acontecimentos relacionados com Telemedicina em Portugal	16
Figura 3 - Estratégia de mHealth	32
Figura 4 - Mobile Alliance for Maternal Action (MAMA): mensagens informativas de especialistas em saúde materna, neonatal e infantil.	32
Figura 5 - Kardia Band solução de eletrocardiograma móvel.....	33
Figura 6 - Programa Piloto na Tanzânia para registo descentralizado de nascimentos.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS, ACRÓNIMOS

A2A	Application to Application
API	Application Programming Interface
BIT	Behavioral intervention technology
BITs	Behavioral intervention technologies
BYOD	Bring Your Own Device
CDI-10	Classificação Internacional de Doenças
CEEBIT	Continuous Evaluation of Evolving of Behavioral Intervention Technologies
CEEI	Continuous Evaluation of Evolving Interventions
CIEDT	Comissão de acompanhamento de Iniciativa Estratégica para o Desenvolvimento da Telemedicina
EAI	Enterprise Application Integration
EI	Engineering Index
EU	União Europeia
GPS	Global Positioning System
INSPEC	Information Services for the Physics and Engineering Communities
IoT	Internet of Things
ISI	Institute for Scientific Information
IVR	Interactive Voice Response
LOINC	Logical Observation Identifiers Names and Codes
LUTS	Lower Urinary Tract Symptoms
MMS	Multimedia Messaging Service
NLP	Natural Language Processing
PIDDAC	Programa de Investimento e Despesas de Desenvolvimento da Administração Central
PoC	point-of-care
RCT	Randomized Controlled Trials
SMS	Short Message Service
SNOMED-CT	Systematized Nomenclature of Medicine - Clínicl Terms
SOA	Service Oriented Architectures
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UMLS	Unified Medical Language System
WAP	Wireless Access Protocol
WS	Web Services
XML	eXtensible Markup Language

1. INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO

Mobile Health (mHealth) é definido como sendo a utilização de dispositivos móveis para o apoio da prática Clínica, incluindo o acesso a serviços e informação de saúde e de bem-estar, e as aplicações móveis.

Os serviços de saúde deparam-se com os desafios impostos por uma população envelhecida, portadora de patologia crónica múltipla para a qual é necessário garantir a equidade do acesso aos cuidados de saúde. O paciente tem cada vez mais um perfil de consumidor de serviços de saúde que procura estar sempre bem informado, equacionando as opções e ofertas de saúde, e adotando um papel mais ativo na gestão da sua saúde e doença (PORTUGAL. Direção Geral da Saúde, 2015) (PricewaterhouseCoopers, 2015).

Perante estes desafios o mHealth acarreta a promessa de não só resolver os problemas emergentes, como a esperança de trazer novas oportunidades. O potencial de inovação desta vertente do eHealth – do uso de tecnologias de comunicação e informação para a saúde, focada na melhoria do acesso, eficácia e qualidade dos processos necessários a toda a cadeia de prestação de serviços de saúde - tem despertado as atenções das organizações, nomeadamente da Organização Mundial da Saúde e da União Europeia.

1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O aumento tendencial dos gastos em saúde e a conseqüente pressão sobre os orçamentos estado, resultante do envelhecimento das populações, da alta incidência de doenças crónicas, da crescente procura e consciencialização dos cidadãos em relação à qualidade dos serviços e da assistência social, assim como o declínio do número de profissionais, são fatores desafiantes para a governação e sustentabilidade dos sistemas de saúde (EUROPEAN COMMISSION, 2012).

No domínio económico e de um modo geral, a estratégia Europeia para combater os desafios emergentes passa pelo incentivo à investigação e inovação como principal impulsionador do crescimento económico a longo prazo. Existe interesse que as políticas públicas da União Europeia (UE) criem uma conjuntura favorável para manter a

competitividade da sua economia a nível global, melhorando ainda as condições de acesso ao financiamento para a investigação e inovação (COMISSÃO EUROPEIA. Direção Geral da Investigação e da Inovação, 2013).

Neste contexto, a Comissão Europeia implementou o programa Europa 2020, tendo em vista promover um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo, financiando e incentivando a investigação e a inovação, como forma de saída da crise mas também como forma de revisão do modelo de crescimento europeu. Três iniciativas emblemáticas foram estabelecidas de forma a promover o crescimento inteligente: Juventude em Movimento, Agenda digital para a Europa e União da Inovação. Pretende-se com isto incentivar a educação e aquisição de novas competências, fomentar a criação de emprego e de crescimento económico e a utilização de tecnologias da informação e da comunicação («Europa 2020 – Iniciativas emblemáticas para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo - Comissão Europeia», sem data).

Estas medidas são também uma forma de melhorar as condições do mercado para o desenvolvimento de produtos e serviços nas áreas de eHealth e das Tecnologias de Informação e Comunicação para o bem-estar, promovendo assim um mercado competitivo de eHealth.

No domínio da saúde, tendo em conta os desafios emergentes enunciados relacionados com o envelhecimento das populações e com a crise económica, as ferramentas digitais são um veículo mais barato capaz de melhorar a qualidade e distribuição da assistência social e vigilância na saúde, facilitador do dia-a-dia e de incremento da eficiência.

Estima-se que as Tecnologias de Informação e Comunicação e de telemedicina possam contribuir para melhorar a eficiência dos serviços de saúde em 20%, e prevê-se um crescimento do mercado do *telecare* e *telehealth* que poderá beneficiar não só a economia Europeia através da inovação e crescimento desta indústria, mas também a melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e conduzir a sistemas de saúde mais sustentáveis («eHealth and Ageing | Digital Single Market», sem data).

O Plano de Ação sobre eHealth 2012-2020 reconhecendo estas oportunidades, reflete sobre as barreiras existentes a fim de colher todos os benefícios de um sistema de saúde em linha totalmente maduro e interoperável na Europa (EUROPEAN COMMISSION, 2012).

No campo da interoperabilidade dos serviços de saúde, o mHealth ganha destaque, uma vez que é visto como um fator que pode esbater a distinção entre a prestação de cuidados de saúde tradicionais e a autoadministração de cuidados, bem como a promoção de bem-estar, sem que os registos de saúde fiquem dispersos.

Reconhecendo a complexidade do mHealth relativamente ao enquadramento legal, e as questões que o rápido desenvolvimento deste sector levanta, foi proposto pelo grupo de trabalho de eHealth da Comissão Europeia a execução de um Livro Verde, para aferir a opinião de vários especialistas e da opinião pública.

O Observatório Global para o eHealth da Organização Mundial de Saúde, reconhecendo também a oportunidade da utilização das tecnologias móveis para suporte à cobertura universal de saúde, no terceiro inquérito global sobre eHealth, evidencia os principais constrangimentos na implementação e desenvolvimento do mHealth, e a necessidade de encorajar os estados membros a implementarem políticas para promoverem o uso apropriado de mHealth de acordo com a realidade e necessidade de cada local. Neste documento é possível aceder ao perfil de cada país membro e verificar o estado de implementação dos temas em foco neste documento. Verifica-se que dos estados membros da União Europeia que pertencem à Organização Mundial de Saúde (OMS), a maioria tem políticas estabelecidas e estratégias para a cobertura universal da saúde a nível nacional e de eHealth. No caso Português, cujo Serviço Nacional de Saúde é dos mais antigos, apesar de existir enquadramento legal não existe uma política ou estratégia nacional definida em relação ao eHealth (WHO Global Observatory for eHealth & World Health Organization, 2016).

As soluções de mHealth têm o potencial para libertar e utilizar mais eficazmente os recursos existentes o que poderá reduzir a pressão financeira sobre os sistemas de saúde e contribuir para melhorar a qualidade de vida das pessoas. Podem também contribuir para o progresso do papel do paciente que deixa de ter um papel passivo para ter um papel mais

ativo responsabilizando-se pela sua própria saúde, melhorando a acessibilidade aos serviços e a qualidade de vida dos pacientes (COMISSÃO EUROPEIA, 2014).

É uma ferramenta que pode contribuir para uma maior autonomia e responsabilidade do paciente em relação à sua saúde pois estimula a adesão ao tratamento de doenças crônicas (Hamine, Gerth-Guyette, Faulx, Green, & Ginsburg, 2015), o que vai ao encontro do eixo estratégico Cidadania em Saúde do Plano Nacional de Saúde.

A decisão de integração do mHealth nos sistemas de saúde levanta questões relacionadas com a natureza dos serviços a serem fornecidos, viabilidade financeira das iniciativas e recursos humanos necessários para a sua implementação (Ahmed et al., 2014). A tomada de decisão deve ser baseada no conhecimento considerando os fatores externos e internos que a podem influenciar, tais como a estratégia e política europeia, a tecnologia emergente, a percepção ou a exigência social (M. Monteiro, 2010).

O desafio para os decisores na integração do mHealth nos sistemas de saúde é conhecerem as características das iniciativas que foram implementadas ou pensadas para o mercado ou sistemas de saúde Português como forma de apoiar a tomada de decisão antes do processo de integração ou desenvolvimento. A realidade das entidades Portuguesas em relação à utilização e desenvolvimento de soluções móveis para a saúde não é muito conhecida, e a informação existente é escassa não se encontrando compilada. Considerando que:

- i. Está em fase de desenvolvimento uma política e estratégia de eHealth para o sistema público de saúde
- ii. Os sistemas de saúde privados procurando fidelizar e satisfazer os seus clientes apostam em soluções inovadoras,
- iii. O mercado de *app* e *wearables* está em expansão,
- iv. Existe interesse sobre o tema, verificado pelos *workshops* e conferências que têm ocorrido nos últimos anos,

Esta será uma boa oportunidade para investigar e compilar as atuais e potenciais contribuições das iniciativas de mHealth em Portugal.

1.3 OBJETIVOS DA PROPOSTA

O objetivo desta investigação é produzir um inventário das iniciativas e discutir os desafios de implementação de mHealth em Portugal, para apoiar a tomada de decisão.

Movida pela questão principal de saber quais são as iniciativas de mHealth em Portugal, a investigação ambiciona responder às seguintes questões:

- 1) Quais são as iniciativas e as entidades que adotaram ou desenvolveram soluções de mHealth em Portugal?**
- 2) Quais as características dessas iniciativas?**

Para tal, será necessário identificar as entidades que adotaram ou desenvolveram iniciativas de mHealth. A caracterização destas iniciativas deverá ser realizada com base numa matriz, que permita o mapeamento de informação de forma a averiguar o estado de implementação da iniciativa e obter o seu perfil de acordo com os pontos nevrálgicos para o mHealth.

O mapeamento da informação descreve e apresenta de forma sucinta a informação recolhida, permitindo interpretação de resultados sintetizados. (Gough, Thomas, & Oliver, 2012)

1.4 APRESENTAÇÃO GERAL DA METODOLOGIA ADOTADA

Para a condução do estudo no âmbito do mHealth em Portugal, vai ser adaptada a moldura teórica proposta por (Levac, Colquhoun, & O'Brien, 2010). Esta metodologia é um melhoramento da proposta de (Arksey & O'Malley, 2005), e a adoção deste método para a condução da investigação apoia-se nos seguintes fatores:

- a) Foi a metodologia adotada para caracterizar as iniciativas de eHealth e mHealth no Bangladesh (Ahmed et al., 2014), tendo mostrado ser eficiente no cumprimento desse objetivo. Sendo o objetivo desta investigação muito similar, e uma vez que o método já foi testado com sucesso, a confiança está reforçada.

- b) O estado da arte evidenciou que foi esta também a metodologia escolhida por outros artigos científicos de mapeamento de conhecimento, noutras áreas do saber (Carter, 2013) (Gentles, Lokker, & McKibbon, 2010).

A moldura teórica mantém-se flexível para esclarecer conceitos e rever a questão do levantamento à medida que o projeto de investigação avança.

A metodologia assenta em seis estágios: identificar a questão que impulsiona a investigação e os conceitos inerentes, procurar estudos relevantes, selecionar os estudos encontrados, mapear os dados recolhidos, sumarizar a informação e consultar os *stakeholders* de forma a apresentar resultados obtidos e a receber *feedback*; e, por fim, validação da informação. A última fase, apesar de ser opcional, acrescenta valor à investigação uma vez que permite a transferência de conhecimento.

O mapeamento de conhecimento através desta moldura teórica visa identificar a extensão, os conceitos chave, as fontes de evidência e falhas na literatura e informação existente, permitindo apurar se o conhecimento é vasto e diversificado ou se pelo contrário não existe informação suficiente sobre o tema que vai ser abordado. Caso se comprove que a informação disponível em artigos, relatórios, conferências ou *websites* relevantes é inexistente ou insuficiente para o objetivo proposto, será necessário recorrer a outros meios para obter informação.

A investigação no campo da telemedicina tem sido conduzida sob uma grande variedade de perspetivas que incluem a prática médica, ciência comportamental, tecnologias de informação, sociologia, gestão empresarial, entre outras. Os referenciais teóricos aplicados à investigação em telemedicina incluem teorias como o Positivismo, Difusão da Inovação, Modelo de Aceitação Tecnológica, Economia da saúde, Teoria de Normalização de processos, entre outros (Wade, Gray, & Carati, 2016)

1.5 PERCURSO METODOLÓGICO DA INVESTIGAÇÃO

O percurso metodológico que se encontra espelhado na Tabela 1, permitiu adaptar a investigação para dar resposta às questões do objetivo da proposta.

Tabela 1 - Percurso metodológico de investigação

1. Pergunta	Objetivo: Identificar e caracterizar segundo uma matriz a desenvolver as iniciativas de mHealth adotadas ou desenvolvidos em Portugal.
2. Estado da Arte	Procura inicial: -Pesquisar o tema, identificando entidades, projetos, produtos, investigações na área do mHealth em Portugal.
3. Foco da investigação	Foco da investigação: -Compilar os resultados da <i>Procura inicial</i> -Definir a informação a obter e determinar as variáveis a extrair como forma de responder à pergunta que impulsiona o estudo
4. Estruturar a investigação	Estrutura da investigação -Elaborar a matriz para caracterizar os projetos de mHealth -Estabelecer e implementar a estratégia para obtenção de dados para preenchimento da matriz: -Pesquisa na web por informação relevante sobre mealha em Portugal -Desenvolver e distribuir um inquérito -Analisar algumas das iniciativas
5. Análise dos resultados	Análise de resultados -Compilação e análise dos dados recolhidos de acordo com os critérios estabelecido na atividade 3 -Identificar o significado dos resultados face ao objetivo geral do estudo.

1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação encontra-se dividida em quatro capítulos: Introdução, Enquadramento Teórico, Opções Metodológicas e Conclusão.

No capítulo 1, onde nos situamos, o problema que motivou a investigação é exposto sendo feito o enquadramento sociopolítico para sua justificação. São expostos os objetivos que se pretendem atingir através da formulação das questões que orientarão as opções metodológicas, de acordo com a metodologia de investigação selecionada.

O capítulo 2 pretende enquadrar a problemática no contexto histórico, político e sociológico para que se possa compreender não só a evolução do conceito taxonómico propriamente dito, como quais são as condicionantes ambientais que desencadeiam ou condicionam a adoção de iniciativas relacionadas com os sistemas de informação para a saúde.

As opções metodológicas para a recolha de dados estão descritas no capítulo 3. São descritas as variáveis que compõem a matriz, que serviram para construir a ferramenta de investigação - o inquérito -, e explicado como este foi divulgado pelos potenciais participantes.

O capítulo 4 apresenta os resultados obtidos no inquérito

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONCEITO

2.1.1 EVOLUÇÃO TAXONÓMICA DA PRESTAÇÃO DE CUIDADOS DE SAÚDE À DISTÂNCIA

À utilização de um sistema de telecomunicação para prestar cuidados de saúde, informar e educar um paciente que está geograficamente separado do prestador de saúde dá-se o nome de Telemedicina.

Em termos conceituais, a telemedicina pré-eletrónica baseada na troca de informação Clínica entre prestador de saúde/paciente ou prestador/prestador por via direta ou através de canais intermediários, como por exemplo por carta, remonta ao século XVIII (Ferrer-Roca & Sosa-Iudicissa, 1998). A evolução tecnológica e dos sistemas de comunicação eletrónicos possibilitaram que prestadores e pacientes usufríssem de novas e melhores formas de trocar informação. Sistemas de comunicação analógicos como o telégrafo, o telefone ou o rádio, cada um no seu tempo, tiveram um papel a desempenhar, apesar de tímido, na história da telemedicina (Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Curso de Informática Médica, 2006).

O desenvolvimento das tecnologias de telecomunicação permitiu que a Telemedicina crescesse ao longo dos anos e expandisse o seu domínio de atuação. Surgem outros conceitos taxonómicos derivados da Telemedicina, em função da natureza do ato clínico: Teleconsulta, Telediagnóstico, Telecirurgia, Tele-emergência, Telemonitorização ou Teleformação (Matos, 2014) .

Enquanto a definição de Telemedicina está associada à medicina curativa, à forma de prestar os atos de saúde, a definição de Telehealth ou Telesaúde tem uma abrangência mais vasta contemplando a promoção da saúde na interação paciente-médico, da proteção e da saúde pública (Maheu, Whitten, & Allen, 2001).

A internet, e as tecnologias associadas a esta, possibilitaram à telemedicina uma nova oferta de serviços e informação relacionadas com a saúde, e assim surgiu um novo conceito: o eHealth ou traduzido para o Português o e-Saúde. Segundo a definição introduzida por Eysenbach (Boogerd, Arts, Engelen, & van de Belt, 2015) num sentido mais lato, o eHealth é também uma nova forma de trabalhar, de atitude, de compromisso para

o trabalho em rede, uma forma de pensar global para melhorar os cuidados de saúde ao nível local, regional e mundialmente utilizando as tecnologias de informação e comunicação como veículo. Boogerd *et al.* acrescentam a esta definição de Eysenbach o “state-of-mind”, uma “forma de pensar”, que permite-nos perceber o potencial revolucionário do eHealth.

O desenvolvimento e a facilidade de acesso às tecnologias de comunicação e de rede móvel criaram oportunidade para o eHealth responder aos desafios de acessibilidade aos cuidados de saúde. À prática médica e de saúde pública suportada por dispositivos móveis, como telemóveis, dispositivos de monitoramento de pacientes, assistentes digitais pessoais (PDA) e outros dispositivos sem fio dá-se o nome de *mobile health* ou *mHealth*.

A tecnologia móvel é definida como sendo os dispositivos e sensores sem fios (incluindo os telemóveis), que se destinam a ser usados, transportados ou acedidos pela pessoa durante um dia normal de atividade (Kumar et al., 2013)¹.

Estas tecnologias suportam novos métodos de coleta de dados com maior precisão, frequência de amostragem e conveniência, com um impacto financeiro que poderá ser menor do que as tradicionais abordagens (Kumar et al., 2013). As soluções de mHealth são centradas na pessoa e caracterizam-se por serem ubíquas, graças à tecnologia móvel e à ligação à internet (Figura 1) (Bashshur, Shannon, Krupinski, & Grigsby, 2011).



Figura 1 - Domínios da tecnologia de informação e comunicação aplicada à saúde – introdução temporal de conceitos

¹ Tradução livre da autora do original “Mobile Health Technology Evaluation: The mHealth Evidence Workshop” (Kumar, *et al.*, 2013)

2.1.2 PRESTAÇÃO DE CUIDADOS DE SAÚDE À DISTÂNCIA EM PORTUGAL

O estudo exploratório patrocinado pela Fundação Calouste Gulbenkian para aferir a capacidade instalada da Telemedicina, revelou que até ao ano de 2007 as atividades de Telemedicina mais utilizadas em Portugal eram o Telediagnóstico pela especialidade de Imagiologia e a Neurorradiologia, e a Teleconsulta pela especialidade de Dermatologia e Cardiologia (Matos, 2014). O Inquérito à Utilização das Tecnologias de Informação e da Comunicação nos Hospitais, realizado pelo INE, confirma que em 2014 a Teleradiologia e a Teleconsulta são os domínios da Telemedicina em que se regista uma maior atividade nos hospitais (Instituto Nacional de Estatística, 2014).

A evolução da atividade em telemedicina² duplicou desde 2004, tendo havido um crescimento significativo em 2006 seguido de um decréscimo quase na mesma proporção, dois anos depois. A partir de 2008 a proporção de hospitais que efetuam telemedicina cresceu, sendo em 2014 de 33% (Instituto Nacional de Estatística, 2014).

Todos os hospitais têm acesso à internet, e 97% fazem-no através de banda larga. 1% acede através de telemóvel, PDA ou *smartphone*, verificando-se um aumento de 0,6% face a 2012 (Instituto Nacional de Estatística, 2014) (Instituto Nacional de Estatística, 2012).

A implementação das iniciativas faz-se de forma dispersa, de acordo com iniciativas individuais que se caracterizam por alguma descontinuidade, revelando ausência de uma estratégia nacional nos investimentos realizados. O financiamento é feito ao nível do investimento inicial e não na exploração de recursos, e provém de fundos como o PIDDAC, Saúde XXI, INTERREG ou POSC (Matos, 2014).

O estudo realizado por Matos revelou que nas 160 iniciativas de Telemedicina apuradas, 48 encontravam-se ativas. A nível nacional as Administrações Regionais de Saúde (ARS) mais ativas são a ARS do Centro e a ARS Alentejo, que se destacam por ser aquelas onde existem projetos de telemedicina estabelecidos há mais tempo (Matos, 2014).

² A definição de Telemedicina utilizada pelo INE é: "Utilização da informática e das telecomunicações aplicadas às três tarefas tradicionalmente executadas por médicos e outros profissionais de saúde como a assistência clínica, o ensino e a investigação biomédica e a prestação de cuidados de saúde quando os intervenientes se encontram física ou temporalmente afastados" (Instituto Nacional de Estatística, 2014).

Os sistemas de registo de atividade Clínica não estão alinhados com a promoção da prática da telemedicina, evidenciando que os processos de negócio não foram considerados no sistema de informação (Matos, 2014).

2.1.3 MARCOS DE REFERÊNCIA DA TELEMEDICINA EM PORTUGAL

A teleconsulta do serviço de cardiologia pediátrica é um dos projetos pioneiros no âmbito da telemedicina em Portugal, e que se encontra estabelecido desde 1998. Assenta num sistema de videoconferência multisserviço/multi-instituição, e resulta de uma parceria entre o Hospital Pediátrico de Coimbra e a PT inovação. Permite a colaboração entre serviços a nível nacional e internacional. A avaliação desta iniciativa revelou aspetos muito positivos em relação à acessibilidade, baixo impacto no quotidiano das famílias e mostrou resultados idênticos, no seguimento dos doentes e em erros de diagnósticos, aos obtidos nas consultas presenciais (Castela et al., 2005).

Entre 1999 e 2001 desenvolveram-se 16 iniciativas Telemedicina nos hospitais públicos do país, que assentavam principalmente em teleconsultas por videoconferência. Em 1999 é constituída a primeira Comissão de acompanhamento de Iniciativa Estratégica para o Desenvolvimento da Telemedicina (CIEDT) (M. H. Monteiro, 2008). O Instituto Nacional de Emergência Médica inicia o Centro de Orientação de Doentes Urgentes, em que se estabelece ligação *online* com as Unidades de Cuidados Intensivos dos Hospitais a nível nacional (Matos, 2014).

Segundo Matos (2014), em 2003 existiam 24 iniciativas de Telemedicina, assentes em teleconsultas, telediagnóstico e teleformação, nos hospitais públicos portugueses.

O Plano de ação para a Sociedade de Informação (2003), instrumento para coordenar as políticas para o desenvolvimento da sociedade de informação em Portugal, assentava em vários pilares, sendo um deles intitulado “Saúde ao alcance de todos”. É reconhecida a “... baixa eficácia dos investimentos em TIC..” e a necessidade de “...estruturar futuros investimentos...” tendo em foco os resultados para o cidadão e não para as “...lógicas organizacionais internas...” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2003).

A Administração Regional de Saúde do Alentejo iniciou um projeto de telemedicina multi-instituição com uma cobertura ao nível do seu espaço geográfico de influência, em 2004. No centro do país iniciavam também dois projetos de telemedicina multi-instituição (M. H. Monteiro, 2008).

Em 2007, reconhecendo por um lado o potencial da telemedicina e por outro a heterogeneidade das iniciativas, é constituído um Grupo de Trabalho com a missão de elaborar uma proposta de plano para implementação da telemedicina. Nele participam elementos de instituições com experiência na implementação de projetos de telemedicina (Despacho nr. 6538/2007). Neste ano arrancaram também 11 iniciativas de telemedicina (Matos, 2014).

Na comunicação da comissão europeia em 2008 sobre os benefícios da telemedicina para os doentes, os sistemas de saúde e a sociedade, os estados-membros são encorajados a integrarem este tipo de serviços nos seus sistemas de saúde (Comissão Europeia, 2008).

Dez anos depois do Plano de ação para a Sociedade de Informação, reitera-se a necessidade de intensificar a utilização das TIC "... para promover e garantir o fornecimento de serviços de telemedicina aos utentes do SNS." E reconhece-se falta de uma estratégia coerente de massificação do uso de tecnologias e a sua introdução nos cuidados de saúde. É determinado que sejam levados a cabo ações que potenciem a colaboração de prestação de cuidados em regime de telemedicina nos hospitais, entre hospitais e Agrupamentos de Centro de Saúde. As áreas apontadas como prioritárias foram a Dermatologia, Fisiatria, Neurologia, Cardiologia, Cardiologia Pediátrica e Pneumologia (Despacho n.º 3571/2013).

No enquadramento de uma nova estratégia para o setor da saúde como forma de melhorar a governação e a eficiência do SNS, é criada o Centro Nacional de TeleSaúde, "... que opera dinamizando uma rede nacional de unidades do SNS...". Deve articular com instituições universitárias, uma vez que se reconhece a necessidade de investigação de âmbito tecnológico, mas também ao nível da revisão dos processos de prestação de cuidados (Resolução do Conselho de Ministros n.º 67/2016).

A Ilustração 2 sintetiza visualmente os acontecimentos mais marcantes em relação à Telemedicina que ocorrerem em Portugal desde 1998.

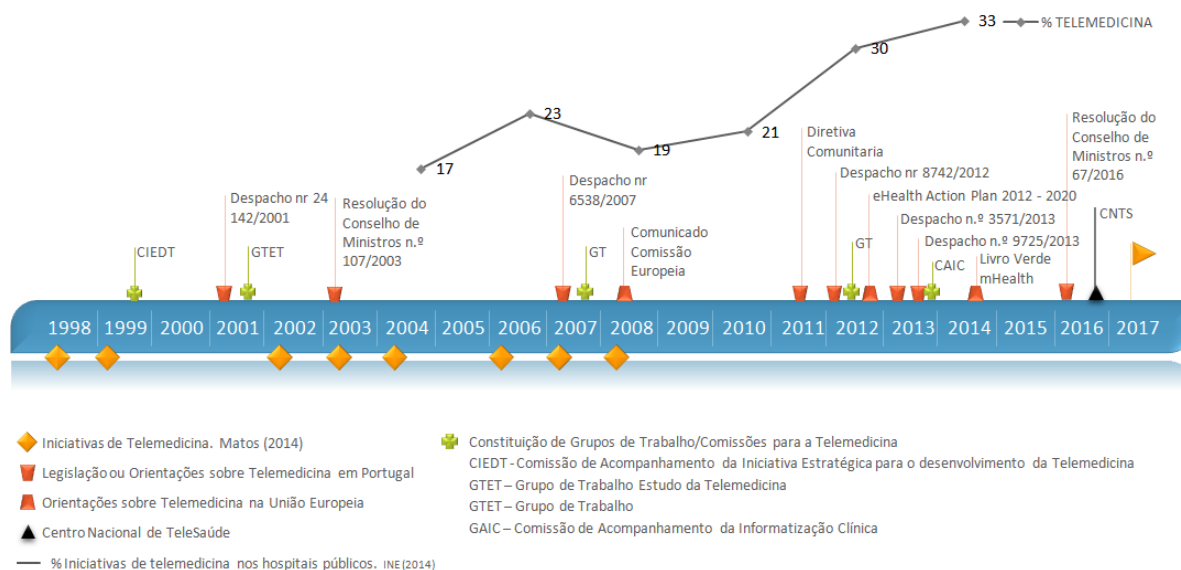


Figura 2 - Timeline de alguns acontecimentos relacionados com Telemedicina em Portugal

2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO AO NÍVEL DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Os sistemas de informação compreendem três dimensões, presentes nos níveis de gestão: operacional, intermédio e de topo. Atualmente a tecnologia permite uma maior flexibilidade e mobilidade no acesso aos aplicativos empresariais, assim como o manuseamento de um grande volume de dados de várias origens.

Ao nível da gestão, é possível melhorar a coordenação e a colaboração assim como a partilha de conhecimento, graças a ferramentas de *business intelligence*. A organização beneficia de outras formas de interação entre colaboradores e clientes.

Resultam das políticas organizacionais, da forma como a gestão vai formalizar uma estratégia para responder aos desafios emergentes, e constituem uma série de atividades que agregam valor para melhorar a tomada de decisão, o desempenho e assim aumentar a rentabilidade. Devem estar de acordo com o modelo de negócio implementado, e podem

ser vistos de acordo com a otimização dos sistemas sociais e técnicos utilizados para a produção.

Os Sistema de Informação de Saúde podem melhorar a qualidade e gestão através da análise dos custos e dos benefícios, devendo contribuir para a redução de erro humano. Avaliação deve ter um objetivo específico e adotar uma abordagem para garantir a qualidade da informação, a efetividade, os efeitos e impactos. Métodos de avaliação são utilizados de acordo com a fase do ciclo de vida do sistema e dos aspetos que se querem avaliar (Cintho, Machado, & Moro, 2015).

Avaliação permite reflexão sobre o aproveitamento das potencialidades das tecnologias de informação/sistemas de informação, apuramento das melhores práticas para um desempenho superior permitindo assim planear melhor a adição de sistemas (Martinho, Varajão, Cruz-Cunha, & Balloni, sem data).

O investimento em sistemas de informação deve estar de acordo com os objetivos estratégicos de negócio: melhorar a eficiência das operações, aproximar clientes e fornecedores como forma de responder com maior eficácia aos desejos dos clientes para os fidelizar, ou melhorar os processos de decisão. Estes são alguns dos objetivos para alcançar vantagem competitiva.

Os processos de negócio podem ser melhorados através das tecnologias de informação. A automatização, a alteração de fluxos de informação, o suporte à tomada de decisão podem condicionar ou desbloquear a performance de uma área funcional das empresas e da empresa no seu todo. Sistemas de informação integrados que liguem as várias áreas funcionais da empresa, permitindo a colaboração e o trabalho em equipa, aumentando a produtividade, a qualidade, a inovação, o serviço ao cliente e a performance financeira.

As tecnologias de informação são determinantes para a condução e vantagem no posicionamento competitivo, ajudando a otimização do funcionamento interno ou alteração a nível do negócio aumentando a capacidade de inovação para dar resposta à mudança dos mercados (Martinho et al., sem data).

Aumentar a adoção de tecnologia de informação é um dos meios potenciais para fortalecimento das economias nacionais através do aumento da produtividade. Os modelos teóricos desempenham um papel importante para auxiliar o desenvolvimento de estratégias para alcançar o fim (Al-Hakim & Wu, 2016).

O investimento em tecnologia de informação ao nível de *hardware* e *software* pode ser uma estratégia para atingir determinado objetivo de negócio, e tem um papel importante na melhoria do desempenho e na redução de custos, necessitando de ser flexível e escalável para se adaptar aos desafios e às novas realidades.

2.2.1 MOBILE HEALTH

A probabilidade de obter bons resultados em telemedicina está relacionada com a capacidade de orientar e estruturar projetos de forma a satisfazer necessidades precisas e suprimir a falta de médicos (Fonseca, 2002). Torna-se necessário efetuar uma caracterização da realidade atual em termos de adoção para refletir o presente e planejar o futuro (Martinho et al., sem data).

Vários fatores devem ser considerados pela equipa interdisciplinar quando da fase do projeto da iniciativa de mhealth, independentemente do alvo da solução. A fase de desenho da solução de mhealth pode ter duas abordagens: centrada no utilizador final, permitindo compreender o contexto onde a solução irá operar, ou na equipa colaborativa/interdisciplinar garantindo a satisfação das várias partes interessadas. O sucesso da implementação de uma solução de mhealth está dependente da capacidade dinâmica e multifacetadas da organização em adotar prontamente a nova solução, na perceção de o utilizador final tem dos benefícios e da usabilidade da solução.

Os fatores decisivos para a implementação são os ambientes institucionais, plano de negócio abrangente, valor percebido da solução, facilidade de utilização transversal aos vários utilizadores. Vários métodos podem ser utilizados para avaliar a solução que incluem ferramentas e estratégias para a coleta de dados quantitativos e qualitativos (Matthew-Maich et al., 2016).

A arquitetura de sistemas de informação na saúde de ser pensada de forma holística, considerando como figura central o cidadão (D. Pereira, Nascimento, & Gomes, 2011). Tendencialmente teremos uma medicina personalizada: os inúmeros dados recolhidos permitirão identificar tendências, identificando o que será mais adaptável a uma determinada pessoa, e melhorando assim por exemplo o compromisso de adesão à terapêutica (Digital Health, 2016). O mHealth fomentará o crescimento exponencial da coordenação de todas as partes interessadas na reabilitação/manutenção do paciente: ele próprio, a família, os médicos, o pessoal de apoio, entre outros (Digital Health, 2016).

As arquiteturas baseadas em dispositivos móveis e comunicações sem fios têm alguns constrangimentos relacionados com a capacidade de armazenamento, autonomia, interferências, limite da largura de banda e velocidade da mesma (Silva, Rodrigues, Lopes, Machado, & Zhou, 2012). Apesar destes constrangimentos, as oportunidades proporcionadas pelo *cloud computing* e a tecnologia 4G gera um interesse crescente por parte de vários *stakeholders* na capacidade de mobilidade ao serviço da saúde (The PLOS Medicine Editors, 2013).

A estratégia de mhealth deverá ser planeada e avaliada de acordo com as preocupações em torno do sistema: privacidade, regulamentação, confiabilidade, gerenciamento de dispositivos, suporte e interoperabilidade (Olla & Shimskey, 2015), e elaborada de acordo com o compromisso com a evolução tecnológica. Devendo ter em conta a complexidade da realidade e da rede de sistemas integrados, como forma de proporcionar serviços simples e de qualidade (D. Pereira et al., 2011).

As tecnologias móveis assumem um papel relevante na mudança gradual que se tem vindo a assistir na adoção de novos modelos de prestação de cuidados baseados em integração de cuidados partilhados por diferentes atores e em que o papel do paciente sai fortalecido. No entanto a sua aplicação parece estar limitada a utilizações pontuais e em fases limitadas do processo de tratamento. Por essa razão é pouco provável que possa contribuir para a criação de novos modelos de cuidados (Nasi, Cucciniello, & Guerrazzi, 2015).

O problema com a investigação neste campo relaciona-se com o facto de a tecnologia estar em contínua evolução, tornando os sistemas móveis rapidamente obsoletos antes de

estarem totalmente testados. Para evitar isto os desenvolvedores passam rapidamente da versão piloto para a versão final ou simplesmente não avaliam os *outcomes* (Kumar et al., 2013).

2.2.2 AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE SAÚDE

A avaliação deve ser entendida como parte integral de um projeto, servindo não só para justificar o investimento, mas principalmente para demonstrar o real impacto do projeto (Cusack et al., 2009).

Diferentes indicadores e metodologias são necessários para avaliar as iniciativas de mHealth. A avaliação pode incidir sobre o que funciona numa determinada iniciativa ou em resultados interessantes em saúde (Labrique, Vasudevan, Kochi, Fabricant, & Mehl, 2013).

A qualidade da avaliação é um fator chave na implementação de soluções, deve comprovar a efetividade das soluções no cumprimento dos objetivos a que se propõe (Bardus, Smith, Samaha, & Abraham, 2015).

2.2.3 DISPOSITIVOS MÓVEIS

Dispositivo móvel é qualquer aparelho feito para ser portátil, e por esta razão caracterizam-se por serem compactos e leves. A adoção de dispositivos móveis por profissionais no local de prestação de cuidados de saúde é motivada pela necessidade de melhores recursos de comunicação e informação, seja ao nível da capacidade de comunicação seja ao nível do acesso aos sistemas de informação locais (Ventola, 2014).

Os *smartphones* que combinam as funcionalidades tradicionalmente existentes nos telemóveis e PDA, com outras funcionalidades tais como *Global Positioning System*, camara, possibilidade de instalação de aplicações móveis tornaram-se populares no mundo pessoal e profissional. A popularidade levou a que muitas empresas adotassem políticas de *Bring Your Own Device* (BYOD), permitindo que os colaboradores usassem os seus próprios

dipositivos no local de trabalho, o que constitui um dos aspetos da consumerização de tecnologias de informação (Laudon & Laudon, 2014).

Esta tendência obrigou as empresas a repensarem na forma como adquiriam e geriam o equipamento tecnológico. Se por um lado existem benefícios relacionados com a flexibilidade, conveniência e até aumento da produtividade, satisfação no trabalho e mobilidade, por outro lado existem riscos de segurança, que se não forem acautelados nas políticas internas podem ser desastrosos (French, Guo, & Shim, 2014).

No setor da saúde, para uma gama diversificada de práticas, a adoção de *smartphones* foi um sucesso, permitindo ao profissional de saúde estar a par da informação e monitorizar os seus pacientes (Boulos, Wheeler, Tavares, & Jones, 2011).

Os dispositivos *point-of-care* são pouco invasivos e permitem diagnosticar uma determinada condição em pouco tempo, sem necessidade de recorrer a um laboratório, ou mesmo a um profissional de saúde. Os profissionais de saúde destacam o seu papel para a autonomia e autocontrolo do paciente, mas continuam a confiar mais nos testes laboratoriais (Jones, Glogowska, Locock, & Lasserson, 2016).

Outro tipo de dispositivo *point-of-care* são os *Wearables*. Estes são dispositivos incorporados em roupa ou acessórios confortáveis para usar no corpo. Destacam-se pela capacidade sensorial e de exploração tais como *bio feedback* e acompanhamento de funções fisiológicas, sendo uma nova forma de interação entre o Homem e aquele dispositivo, sempre acessível e pronto a usar. As características dominantes são a transmissão de sinal continua entre o utilizador e o dispositivo, o pressuposto de que o utilizador está a desempenhar outras atividades e que o *wearable* desempenha uma atividade secundária, em contraposto com o processamento tradicional que é tido como a atividade principal. A sua aplicabilidade é transversal a várias indústrias uma vez que é consistente, portátil e multitasking (Jhajharia, Pal, & Verma, 2014).

2.2.4 APLICAÇÕES MÓVEIS (APP)

Smartphones e *app* revolucionaram as cadeias de valores da indústria das telecomunicações e por consequência a de outras indústrias também (George, Hatt, & James, 2016).

A rápida evolução da indústria das aplicações móveis possibilitou novas soluções para uma variedade de necessidades do dia-a-dia. As necessidades de cuidados de saúde podem ser resolvidas através de aplicações que cubram duas áreas principais: mudar atitudes de consumo ou comportamento em áreas relacionadas com a saúde. Na perspetiva clínica as aplicações móveis são atrativas pois acarretam a promessa de ultrapassar as barreiras de acesso e ir ao encontro das necessidades dos utentes mais eficazmente. Desempenham um papel efetivo na gestão terapêutica da doença crónica, monitorização de sinais vitais e adesão ao regime terapêutico (Wildevuur & Simonse, 2015).

Para a *Orange Healthcare*, 60% do valor de mercado do eHealth está na monitorização remota de pacientes, com prevalência na monitorização da doença crónica na qual se destaca a diabetes, no auto monitorização e nos cuidados ambulatoriais. É utilizado por exemplo no pós-operatório ou no tratamento domiciliário do cancro, sendo por isso uma ferramenta para os prestadores de saúde para o suporte domiciliário. Dependendo dos países e dos regulamentos existentes, o diagnóstico e as consultas remotas podem ocupar 15% do valor de mercado. Espera-se também o crescimento de soluções de bem-estar e de prevenção (Digital Health, 2016).

Behavioral intervention technologies (BITs) são intervenções disponíveis em *app* e em plataformas web que pretendem contribuir para a alteração de comportamentos relacionados com a saúde, saúde mental e bem-estar, por parte de pacientes e consumidores³. A sua génese é incompatível com estudos de implementação ou com *Randomized Controlled Trials* (RCT), uma vez que estes requerem anos para validar as intervenções e o *timeline* das BITs, devido aos contínuos avanços tecnológicos e às rápidas

³ Tradução livre da autora do original “Continuous Evaluation of Evolving Behavioral Intervention Technologies” (Mohr, Cheung, Schueller, Hendricks Brown, & Duan, 2013)

alterações das expectativas dos consumidores, não permite este tipo de avaliação (Mohr, Cheung, Schueller, Hendricks Brown, & Duan, 2013).

Uma metodologia proposta para avaliar as BITs é a *Continuous Evaluation of Evolving of Behavioral Intervention Technologies* (CEEBIT), e tem como princípio triar as intervenções de um sistema instalado, eliminando aquelas que apresentam resultados estatísticos inferiores, comparativamente a outras.

A estratégia que utiliza consiste em adquirir dados dos resultados e de uso, gerados pelas BITs, submetê-los a uma análise analítica para identificar BITs inferiores. Depois de identificados as BITs que demonstrem resultados mais pobres, os consumidores podem ser redistribuídos por outras BITs, e as BITs inferiores podem ser removidas do sistema. A inferioridade é determinada por critérios estatísticos, comparando resultados clínicos e a adesão (Mohr, Cheung, Schueller, Hendricks Brown, & Duan, 2013).

Continuous Evaluation of Evolving Interventions (CEEI) é outro método propostos para testar a evolução das intervenções de mHealth, onde se estabelecem critérios para manter a versão mais eficaz das versões implementadas (Kumar et al., 2013).

Apesar dos constrangimentos em avaliar as intervenções de mHealth segundo os métodos mais tradicionais, as tecnologias móveis combinadas com métodos estatísticos oferecem novas capacidades para avaliar a eficácia das intervenções (Kumar et al., 2013).

2.2.5 TENDÊNCIAS

O mercado dos *smartphones* e *app* é um mercado maduro, com altos níveis de adoção por parte dos consumidores, que embora ainda tenha muito por onde crescer, a inovação começa a abrandar (George et al., 2016).

Aspetos relacionados com a acessibilidade da interface atual dos *smartphones* farão com haja uma tendência para surgir interfaces mais naturais, mas parecidas com a interação entre humanos. A Inteligência Artificial e interface vocal são tecnologias que irão permitir o aparecimento de dispositivos conectados, permitindo tornar realidade a *Internet of*

Things (IoT). Estas tecnologias irão potenciar o surgimento de novas categorias de produtos e desenvolvimento de novos serviços, que deverão estar agregados numa determinada plataforma. A *Natural Language Processing* (NLP), *machine learning* e o *big data* permitirão que os dispositivos compreenderam a linguagem humana, facilitando a interação entre o humano e a máquina, através da voz. É expectável o crescimento de uma nova geração de *wearables* com cartão SIM incorporado (eSIMs), independentes dos *smartphone*. *Application Programming Interface* (API) permitirão estender os modelos de negócio existentes e até agarrar novas linhas de negócio, resultando na expansão de empresas intermediárias de APIs. Também a realidade virtual e realidade aumentada são tecnologias a emergir e com elas, novos modelos de negócio (George et al., 2016).

2.2.6 CLOUD COMPUTING

O *cloud computing* trouxe novas oportunidades para os serviços de saúde permitindo a rápida disponibilização dos mesmos criando assim condições um ambiente de trabalho colaborativo (AbuKhoua, Mohamed, & Al-Jaroodi, 2012). Oferece soluções mais eficientes e efetivas comparativamente às limitações das soluções de tecnologias de informação para a saúde, além de suportar redes de colaboração flexíveis e escaláveis entre diferentes sectores da saúde. A adoção de soluções na *cloud* é expectável a redução dos custos de aquisição e manutenção de infraestruturas, o aumento da disponibilidade e escalabilidade dos sistemas de informação. Por outro lado também existem riscos relacionados com segurança, perda de dados, indisponibilidade, e desafios de ordem técnica e organizacional (The PLOS Medicine Editors, 2013). Paralelamente, as redes e tecnologias 4G capacitaram novos serviços e novos modelos de utilização compatíveis com as arquiteturas de rede móvel, ao ponto de se pensar já numa evolução do conceito de mHealth para *4G Health* (Becker et al., 2014).

2.2.7 INTEROPERABILIDADE

Na ânsia de desenvolver novas aplicações acaba-se por fragmentar os sistemas que acabam por não comunicar entre si, não permitindo uma efetiva colaboração de experiências ao

serviço do paciente. A criação de “ilhas tecnológicas” tendo por base várias plataformas tecnológicas e linguagens de programação resultantes de necessidades departamentais em detrimento das necessidades da organização no seu todo, e a criação consequente de “ilhas de informação” contribuíram para a existência de sistemas de informação dispersos e heterogéneos (Ribeiro, 2011).

A interoperabilidade deve ser um fator crítico na conceção das plataformas de registos eletrónicos de saúde do paciente, pois o paciente pode interagir com os sistemas de saúde através de várias entidades e ter vários registos eletrónicos de saúde. Num contexto de prestação de cuidados cada vez mais partilhados e de intervenção de múltiplos atores, a interoperabilidade significa em último lugar o uso eficiente de recursos existentes em cada organização (Ribeiro, 2011).

Importa considerar a vertente técnica, ao nível da conectividade dos componentes, a vertente sintática, a forma coerente como os dados são trocados entre componentes – mas também a vertente semântica – a forma como os dados são interpretados (D. Pereira et al., 2011).

A integração pode assumir uma dimensão estática ou dinâmica, conforme se esteja a falar de compatibilidade de tipos de dados ou procedimentos e pode ocorrer em qualquer uma das três camadas que constituem uma aplicação (dados, lógica e apresentação) ou efetuada com base nos objetos de negócio (Ribeiro, 2011).

A nível técnico a integração deve permitir a comunicação entre diferentes aplicações ao nível da partilha de dados e funcionalidades – *Application-to-Application* (A2A). Podem ser utilizados várias tecnologias de integração de aplicações corporativas como *Enterprise Application Integration* (EAI), *Business Process Management* (BPM), *Service Oriented Architectures* (SOA) ou *Web Services* (WS). Este último, cria novas oportunidades de colaboração entre empresas uma vez que a utilização da norma *eXtensible Markup Language* (XML) possibilita a compatibilização de soluções (Laudon & Laudon, 2014).

A nível semântico é necessário a utilização de um vocabulário padrão tal como o CDI-10, LOINC, UMLS ou SNOMED-CT.

A interoperabilidade transfronteiriça dos sistemas de registos de saúde é uma recomendação da política europeia de eHealth.

Aliada à interoperabilidade, estas soluções deveriam se caracterizar por padrões abertos, que possibilitem a compreensão de funcionamento das soluções permitindo o desenvolvimento da capacidade técnica, resultando na possibilidade de colaboração.

2.3 PANORAMA ATUAL DAS TELECOMUNICAÇÕES MÓVEIS

No relatório de acesso à internet da ANACOM, verifica-se uma tendência para o crescimento do número de utilizadores efetivos de serviço de internet móvel e do aumento da penetração de *smartphones*. No terceiro trimestre de 2016 eram 6.14 milhões de utilizadores, que em média geraram um tráfego mensal de 1.93 GB. Apesar do tráfego de banda larga apenas representar 5,3% do total regista um crescimento do segundo para o terceiro trimestre de 2016 de 31.4%. Nas aplicações Machine2Machine (M2M) o número de cartões afetos era de 752 mil cartões no terceiro trimestre de 2016. (ANACOM, 2016b)

O envio de mensagens instantâneas é o serviço de acesso à internet mais utilizado, seguido de acesso ao email e redes sociais, consulta de mapas, vídeos, música, chamadas via *apps* e por fim visualização de TV online (ANACOM, 2016a).

Neste setor verifica-se um decréscimo da utilização dos serviços tradicionais (por exemplo o envio de *sms*) acompanhado de um aumento da utilização de *apps* em substituição das funções tradicionais (para o envio de mensagens instantâneas, por exemplo).

Este fato reflete-se na contínua modificação do modelo de negócio das operadoras móveis que adotam agora estratégias mais centradas em dados do que em voz, para ir ao encontro das expectativas dos consumidores. O consumidor tem à sua disposição uma melhor e maior oferta de serviços móveis, disponibilizados em pacote, e a um preço mais acessível.

3. OPÇÕES METODOLÓGICAS

3.1 CONSTRUÇÃO DA MATRIZ

A construção da matriz comporta treze dimensões para caracterizar as iniciativas de mHealth, de acordo com as questões colocadas inicialmente.

Quais são as iniciativas e as entidades que adotaram ou desenvolveram soluções de mHealth em Portugal?

Para responder a esta questão foram consideradas as seguintes dimensões:

- 1. Identificação nominal da iniciativa de mHealth**
- 2. Ano**
- 3. Identificação da entidade que adotou a iniciativa e da entidade que desenvolveu a iniciativa.** Serão consideradas as seguintes características:
 1. Identificação nominal da iniciativa
 2. Localização geográfica de acordo com a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos III (NUTS III), uma medida de análise estatística regional harmonizada a nível europeu (Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2015).

Quais as características dessas iniciativas?

Para responder a esta questão foram consideradas as seguintes dimensões, tendo em consideração os fatores: Implementação e avaliação, Estratégia de mHealth, Problema de saúde, Financiamento e Número de Utilizadores.

Implementação e Avaliação – dimensões a considerar:

4. Impacto no sistema de informação de saúde existente.

Consideram-se duas características para determinar o impacto da iniciativa: se foi desenvolvido um novo sistema de informação ou se a iniciativa é uma expansão de um sistema já existente (Yang & Varshney, 2016). As estratégias de mHealth funcionam melhor se forem integradas nos sistemas de informação de saúde

existentes, contribuindo para alcançar os objetivos dos mesmos (Labrique et al., 2013). Consideram-se dois atributos:

1. Melhoria incremental
2. Novo sistema

5. Fase de implementação da iniciativa de mHealth.

Adaptou-se as características definidas pelo terceiro inquérito mundial para o tipo de programa.

1. Informal – ausência de processos e políticas formais
2. Piloto – teste e avaliação numa determinada situação
3. Estabelecida – conduzido num período mínimo de 2 anos
4. Abandonada

6. Determinante de sucesso.

Yang & Varshney (2016), na sua taxonomia de implementação e avaliação de mHealth, por considerarem o termo “foco” muito vasto, utilizaram a expressão “Determinante de sucesso”.

Com esta expressão os autores querem evidenciar a necessidade de avaliar tendo em conta os resultados obtidos para um determinado grupo alvo. Assim consideram-se três atributos que representam os possíveis grupos alvo da iniciativa, e que são determinantes para apurar o sucesso de acordo com os resultados (Yang & Varshney, 2016) (Mosa, Yoo, & Sheets, 2012):

1. Resultados para o Paciente
2. Resultados para o Profissional de saúde
3. Resultados para Estudantes área de saúde

7. Avaliação da iniciativa.

A existência de um plano de negócio para alcançar a sustentabilidade é um dos fatores críticos para o sucesso (Weinstein et al., 2014), sendo necessário desenvolver um plano de sistemas de informação que o sustente e que ajude a identificar os

projetos que trouxeram mais valor para o negócio (Laudon & Laudon, 2014). O investimento em sistemas de informação deve ser equacionado de acordo com o retorno em termos de benefícios tangíveis e intangíveis, devendo ser considerado o investimento em ativos complementares que servirão de suporte ao investimento base. (Laudon & Laudon, 2014) A avaliação da iniciativa permitirá obter informação sobre as alternativas de prestação de cuidados para os prestadores de saúde e para os pacientes, e informação que aos para os decisores elaborarem estratégias com vista à melhoria da qualidade (E. Pereira, 2009). Donabedian sustenta o conceito de qualidade em saúde sobre os pilares da eficácia, efetividade, eficiência, otimização, legitimidade e equidade. O julgamento qualitativo está relacionado com a expectativa individuais, sociais e científicos e influencia diretamente a avaliação (Mallet, 2013). Considerando os benefícios intangíveis da iniciativa de acordo com os critérios definidos pelo Observatório Mundial no terceiro inquérito sobre eSaúde, definiu-se as seguintes dimensões consideradas na avaliação da iniciativa (Observatório Mundial para a eSaúde, 2015):

1. Acesso – A equidade e o acesso são um dos eixos estratégicos do Plano Nacional de Saúde. Procura-se atingir um equilíbrio entre a proximidade de serviços e a gestão racional de recursos limitados (PORTUGAL. Direção Geral da Saúde, 2015). Esta característica pretende aferir se existem evidências de que a iniciativa melhorou o acesso do paciente aos cuidados de saúde.
2. Custo-eficácia (prestadores e grupos-alvo)
3. Aceitação do programa (prestadores e grupos-alvo)
4. Resultados de saúde (evidência) – Os resultados em saúde são decorrentes de cadeias de valor, e resultam das alterações na saúde resultantes do nível de cuidados recebidos (ACHORD, 2003).
5. Sustentabilidade - A conjugação dos critérios anteriores - acesso, equidade, nível profissionalismo do prestador, adequação dos cuidados à necessidades e expectativas do cidadão promovendo a sua adesão e satisfação em relação aos serviços prestados – evidencia a qualidade dos cuidados prestados (PORTUGAL. Direção Geral da Saúde, 2015).

Categoria da intervenção de mHealth

8. Categoria mHealth

A dimensão categoria pretende descrever a especificidade da intervenção de mHealth, para compreender como as diversas funcionalidades móveis podem ser aplicadas para alcançar um determinado objetivo de saúde (Labrique et al., 2013).

As categorias utilizadas neste trabalho são o resultado da análise das categorias sugeridas por Ryu (2012), Labrique et al. (2013), Olla & Shimskey (2014), do Observatório Mundial de Saúde (2015) e Hsu et al. (2016) nos seus trabalhos sobre mHealth. O resultado da análise é a proposta de 14 categorias que permitam agrupar as iniciativas através de um denominador comum, e que estão presentes na Tabela 13 do Anexo II.

A estratégia de mHealth (Ilustração 3) compreende a utilização de uma ou mais categorias de intervenção, assim como a utilização de várias funcionalidades da tecnologia móvel, para resolver um desafio específico no sistema de saúde (Labrique et al., 2013). A estratégia pode ser definida como sendo uma ação disponibilizada ao paciente por via de uma funcionalidade tecnológica como forma de atingir um objetivo ou ultrapassar um constrangimento (United Nations Foundation et al., 2015).⁴ Compreende três características estruturantes: a Ação, a Funcionalidade e o Objetivo – como forma de responder ao problema de saúde que se quer ultrapassar. A categoria de mHealth será um pacote agregador de soluções com utilizações comuns e que dispõem de uma ou mais funcionalidades para atingir determinado fim, de acordo com a estratégia de mHealth definida.

⁴ Considerando o problema de comparência às consultas médicas, a estratégia de mHealth poderia ser: “Enviar informação por *sms* para lembrar consulta médica”. Onde a Ação seria “Enviar informação”, via a Funcionalidade *sms* para “lembrar consulta médica”, que poderia ser a solução para ultrapassar o problema da não comparência às consultas. Esta solução de mHealth seria da categoria Educação e Promoção de comportamentos saudáveis.



Figura 3 - Estratégia de mHealth (Adaptado de Labrique et al.)

Categorias consideradas:

1. Educação e Promoção de comportamentos saudáveis.

São soluções que têm como finalidade melhorar o conhecimento do paciente, modificar atitudes ou alterar comportamentos. Compreende utilizações relacionadas com a promoção de comportamentos saudáveis, adesão à medicação, utilização serviços de saúde, educação para a saúde ou alertas.

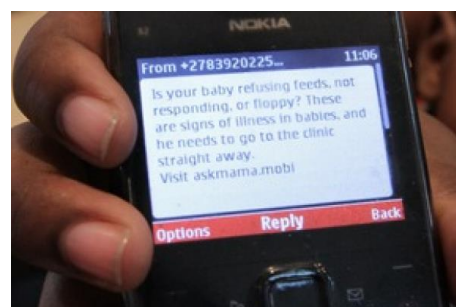


Figura 4 - Mobile Alliance for Maternal Action (MAMA): mensagens informativas de especialistas em saúde materna, neonatal e infantil. Obtida de: <http://www.comminit.com>

Pode utilizar funcionalidades tais como *Short Message Service (SMS)*, *Multimedia Messaging Service (MMS)*, *Interactive Voice Response (IVR)*, Comunicação por voz/Audio clips, Video clips ou Imagens.

A Mobile Alliance for Maternal Action tem um programa de educação e promoção de comportamentos saudáveis, que consiste no envio de mensagens informativas relacionadas com a saúde maternas, neonatal e infantil (Ilustração 4).

O SMS Dador, que se enquadra nesta categoria, foi a estratégia adotada pelo Instituto Português do Sangue para promover a doação de sangue através do

envio de *sms* para os doares registados, alertando-os para a proximidade de uma unidade móvel de recolha («SMS Dador Fundação Vodafone», s.d.).

2. Sensores e Diagnóstico *point-of-care* (PoC)

São os dispositivos, testes médicos ou *wearables* utilizados pelos pacientes para sua comodidade e obtenção rápida de resultados. Compreende utilizações relacionadas com a monitorização e a execução de testes simples como a medição da glicose ou mais complexos como um Eletrocardiograma. Estes



Figura 5 - Kardia Band solução de eletrocardiograma móvel. Obtida de: <http://www.medgadget.com>

dispositivos conectam-se via *Bluetooth*, *Near Field Communication* ou através de encaixe direto no aparelho móvel.

Nesta categoria enquadra-se o Vitaljacket, um monitor cardíaco incorporado numa t-shirt que permite registar e enviar o sinal ECG via Bluetooth e para outro local através de um computador com ligação à internet («VitalJacket», s.d.), e também o Kardia Band (Ilustração 5).

3. Monitorização e vigilância da saúde

A monitorização é um processo contínuo de medição de resultados, sejam de cuidados de saúde ou de desempenho de serviços e profissionais, com vista à deteção de alterações. A vigilância da saúde é um termo que especifica um conjunto de atividades dirigidas a determinados grupos vulneráveis ou de risco, e que se insere num processo assistencial pré-definido de prevenção, terapêutica ou reabilitação (Missão para os cuidados de saúde primários, 2006) («Portal da Codificação Clínica e dos GDH», sem data). O denominador comum entre os dois conceitos é o acompanhamento/observação de uma determinada situação/evento (Waldman, 1998). Neste contexto os inquéritos à saúde sendo ferramentas úteis para conhecer e acompanhar o evoluir do

perfil de saúde e a da distribuição de fatores de risco, também se inserem nesta categoria (Malta, Leal, Costa, & Neto, 2008).

As soluções que se inserem nesta categoria permitem identificar e enumerar pacientes elegíveis para determinados serviços, de forma a aumentar a cobertura assistencial e a superar disparidade, ou a acompanhar determinado acontecimento.



Figura 6 - Programa Piloto na Tanzânia para registo descentralizado de nascimentos. Obtida de: <http://www.unicefstories.org>

Podem ser utilizadas *Short Message Service (SMS)*, formulários eletrónicos ou comunicação por voz.

Na Tanzânia, o programa piloto de registo descentralizado de nascimento, permite por um lado que a criança tenha direito natural à saúde e educação e por outro que os serviços de saúde tenham acesso à informação sobre nascimentos (Ilustração 6).

O Telemold - Sistema de TeleMonitorização da Oxigenoterapia de Longa Duração – apesar de também se enquadrar na categoria de Sensores e Diagnóstico *point-of-care*, é um sistema que permite agilizar os processos de diagnóstico e otimizar a prescrição pois permite a monitorização dos níveis de oxigénio no sangue e da atividade física do paciente. Consiste num sensor de oximetria e de um acelerómetro que se ligam via Bluetooth a um telemóvel para que os dados registados sejam transmitidos para a base de dados central para serem analisados pelo prestador de saúde.

4. Registos de Saúde Eletrónicos (RSE)

O propósito de um repositório agregador de dados de saúde de um paciente, bem como os resultados obtidos pelos dispositivos PoC, é o de centralizar a informação do paciente disponibilizando-a para aqueles que têm autorização para aceder à informação e que dela necessitam para melhor adequar os cuidados de saúde. Quando o RSE é partilhável a sua principal característica é a interoperabilidade que se pode dar ao nível da semântica ou ao nível funcional (Ribeiro, 2011). A fragmentação de RSE é uma das limitações das soluções de mHealth e um desafio à sua implementação e disseminação. (GSMA, sem data).

O Airmed em funcionamento no Hospital de Santa Maria integra as tecnologias de comunicações móveis - *sms, wap, Dual-tone multi-frequency* - com os sistemas de informação hospitalares para monitorizar o índice de coagulação do sangue de doentes cardíacos. Esta solução de mhealth, para além de se enquadrar na categoria de Registos de Saúde Eletrónicos, também acumula as categorias de Monitorização e vigilância da saúde e Sensores e Diagnóstico *point-of-care*.

5. Formação/Educação de prestadores de saúde

Os dispositivos móveis têm a particularidade de serem um recurso disponível para confirmar o conhecimento previamente adquirido, e/ou estar informado sobre as mais recentes descobertas baseadas em evidências e práticas médicas. Permitem ao profissional de saúde decidir com maior rapidez e com uma menor taxa de erro, aumentando a qualidade da gestão e a acessibilidade dos dados e melhorando a eficiência. Fornecem treino contínuo para prestadores de saúde, principalmente para aqueles que trabalham mais isoladamente (Ventola, 2014).

Podem ser utilizados vídeos, mensagens informativas ou exercícios iterativos.

A *app* Simpósio Terapêutico contém toda a informação sobre medicamentos e outras especialidades farmacêuticas (Suplementos Alimentares, Dispositivos Médicos, entre outros) existentes no mercado Português, permitindo ao prestador de saúde pesquisar e aceder à informação detalhada sobre um determinado medicamento sempre que precisar (Medicine One, sem data).

6. Suporte à decisão

7. Gestão de Recursos Humanos

A atividade de profissionais que trabalham junto das comunidades pode ser monitorizada pelos serviços centralizados, e estes podem ser informados mais facilmente sobre as suas tarefas.

8. Gestão de Stocks

Gerir níveis de stocks de medicamentos e outros produtos médicos e de enfermagem, receber informação sobre o fornecimento de medicamentos essenciais são algumas funcionalidades que uma solução de mhealth pode fornecer a um gestor (African Strategies for Health, 2013).

9. Transações Financeira e Incentivos

São utilizadas transações financeiras para pagar serviços de saúde, fornecedores ou fazer esquemas de incentivos. As *app* monetárias permitem carregar e levantar dinheiro ou efetuar transferências, e por isso estão a ser utilizadas como uma forma de incentivar a frequência de consultas de planeamento familiar ou saúde materna (African Strategies for Health, 2013).

As *mobile wallet* possibilitam o pagamento das prestações de saúde posicionando-se como uma alternativa à indústria dos cartões («SEQR - Pagamentos com smartphones em Portugal», 2014).

10. Comunicação/Colaboração entre Prestadores de saúde (grupos de utilizadores, consulta)

Pode ser utilizado para a coordenação de cuidados de saúde entre profissionais de várias áreas ou fornecer ajuda especializada (Labrique et al., 2013).

11. Comunicação entre Prestadores de saúde e Pacientes

12. Apoio à atividade médica

13. Call Center/Linhas de apoio

14. Saúde Pública

9. Tipo de dispositivo

Schiefer & Decker (2008), de acordo com a definição de kuhn (2004), classificam os terminais móveis como PC Portátil (inclui *laptops, notebook e tablet*), Dispositivo de internet móvel, *Feature Phones, Personal Digital Assistant (PDA), Smartphone*, telefones simples e terminais especiais.

Em relação aos dispositivos PoC, de acordo com Olla & Shimskey (2015), existem os seguintes grupos de produtos:

1. Dispositivos acoplados aos telemóveis/*smartphone*, utilizados para capturarem informação biomédica. Exemplo: camara
2. *Software* incorporado, aplicações que utilizam as funcionalidades nativas dos dispositivos para diagnosticar.
3. Dispositivos conectados, aplicações que se conectam a um dispositivo externo para capturar informação sobre o paciente.

4. Sensor *In vivo*, sensores subcutâneos ou ingeridos que comunicam com dispositivo móvel.
5. Sensor dermatológico – *wearables* - usados pelo paciente para capturar informação. Podem ser sensores embutidos em roupa, relógios ou pulseiras.

Para o inquérito, foram considerados os seguintes tipos de dispositivos: Dispositivo acoplados, dispositivo conectado, sensor *in vivo*, sensor dermatológico, *mobile internet devices*, *smartphone*, telefone simples, dispositivo especializado, outro.

10. Requisitos Funcionais:

Funcionalidades necessárias para que a iniciativa possa funcionar no dispositivo:

1. *Short Message Service*
2. *Multimedia Messaging Service*
3. Comunicação por voz/áudio
4. Camara do dispositivo
5. Sensores acessórios
6. Formulários Digitais
7. Web Móvel
8. *Apps*
9. Calendário
10. *Global Positioning Service*
11. *Bluetooth*
12. *Acesso à internet*
13. USB

11. Problema de saúde

1. Saúde Infantil
2. Saúde Materna
3. Planeamento Familiar
4. Saúde do Idoso
5. Diabetes
6. Hipertensão
7. Doença Cardíaca
8. Oncologia
9. Saúde mental e transtornos comportamentais
10. Bem-estar e Exercício físico
11. Alimentação

12. Terapêutica

12. Financiamento

O tipo de financiamento é limitado pela natureza jurídica da entidade. O financiamento por capital próprio e por dívida são típicos das empresas com fins lucrativos.

1. Financiamento por Capital próprio
2. Financiamento por dívida (Pode ter origem em instituições ou mercados financeiros, deve ter em conta o custo do financiamento, a flexibilidade e a acessibilidade)
3. Financiamento estatal
4. Financiamento a fundo perdido
5. Financiamento através de doações de mecenas ou particulares
6. Apoios e Incentivos comunitários
7. Apoios e Incentivos públicos
8. *Crowdfunding*

13. Número de Utilizadores

1. Número De Utilizadores Pacientes
2. Número De Utilizadores Prestadores de saúde

3.2 VISÃO GERAL SOBRE O LEVANTAMENTO

As vantagens da realização de um inquérito *online* estão na conveniência, na rápida recolha de dados, no custo-eficácia, na facilidade de *follow-up*, na confidencialidade e segurança, e no facto de se poder direccionar o inquérito a um determinado grupo alvo. Desvantagens: não havendo um envolvimento direto, as perguntas não podem ser explicadas aos respondentes e estes podem não conseguir interpretar corretamente as questões. Para tentar colmatar este problema foi realizado um pré-teste para diagnosticar problemas de interpretação e de operação (Rea & Parker, 2014).

3.2.1 DESENHO DO LEVANTAMENTO E PROCESSO DE EXECUÇÃO

De forma a obter informação que permita responder às questões estruturadas, foi selecionada a operação estatística sob a forma de inquérito. Esta operação permitirá recolher os dados primários necessários para o estudo.

3.2.1.1 AMOSTRAGEM

Embora um Censo permita obter informação sobre a totalidade dos membros da população, este método requer que estejam reunidas determinadas condições para a sua execução. A amostragem não probabilística foi o método selecionado para recolher informação sobre a população. Este método permite selecionar, mediante determinados critérios, os elementos a incluir na amostra. Permite fazer boas estimativas sobre as características da população, mas não se podem utilizar inferências estatísticas para generalizar a informação recolhida, ao contrário do que acontece com o método de amostragem probabilística que permitem retirar fortes conclusões sobre a população alvo (Kitchenham & Pfleeger, 2002).

O método de amostragem não probabilística permite escolher os respondentes do inquérito segundo os critérios de acessibilidade, vontade em participar ou facilidade de identificação (Kitchenham & Pfleeger, 2002). De acordo com os objetivos do levantamento,

importa identificar o maior número de iniciativas disponibilizadas pelas diversas entidades. Este método permite dirigir o inquérito àqueles que poderão ser parte interessada e por esta razão estarão mais disponíveis para responder às questões colocadas.

3.2.1.2 DESENHO DA AMOSTRA

3.2.1.2.1 POPULAÇÃO

É importante perceber se a informação que se irá obter responde adequadamente ao problema de investigação, mas também se a população alvo pode dar as respostas necessárias para responder às questões da pesquisa. Os objetivos do levantamento são assim fundamentais para definir a amostra que irá representar a população (Kitchenham & Pfleeger, 2002).

A definição de um alvo populacional - um grupo ou indivíduos que irão conseguir responder ao inquérito e para os quais os resultados poderão interessar - é fundamental para dar início ao processo de levantamento. Critérios de inclusão/exclusão devem ser utilizados para melhor definir a população alvo (Kitchenham & Pfleeger, 2002).

A população alvo para o levantamento das iniciativas de mHealth são as entidades que:

1. Adotaram nos seus processos de negócio soluções de mHealth
2. Desenvolvem soluções de mHealth

Para o caso dos adotantes de soluções, consideram-se as entidades cuja atividade económica dominante é a saúde humana. Inclui as entidades que desenvolvam atividade em estabelecimentos de saúde com internamento, prática Clínica em ambulatório e outras atividades de saúde humana (Instituto Nacional de Estatística, 2016). Exclui as entidades cuja atividade principal não esteja diretamente relacionada com saúde.

Para o caso dos desenvolvedores de soluções de mHealth, consideram-se as entidades cuja atividade económica seja:

1. Consultoria e programação informática. Excluem-se as entidades cuja atividade principal não esteja diretamente relacionada com conceção e desenvolvimento de programas informáticos.
2. Educação, nomeadamente estabelecimento de ensino superior cuja área de estudo sejam as tecnologias.
3. Atividades de investigação científica relacionada com telecomunicação

3.3 DESENHO DO INQUÉRITO

A ferramenta selecionada para a construção do inquérito foi o Limesurvey. Esta ferramenta *online open source*, permite a construção gratuita e flexível de inquéritos, envio massificado de convites eletrónicos para participação e contém um módulo estatístico para tratamento dos dados recolhidos.

As variáveis foram definidas de acordo com o definido no capítulo Construção da matriz, que visa responder às questões que motivaram o estudo. As mesmas foram sofrendo correções à medida que o inquérito ia sendo testado e melhorado.

Numa primeira fase, foi desenhado um inquérito para se conduzir um pré teste, permitindo averiguar assim a clareza, abrangência e aceitação das respostas (Rea & Parker, 2014).

O pré-teste foi constituído por 3 fases:

1. Análise preliminar do inquérito, que englobou testar o funcionamento do inquérito e a viabilidade dos dados obtidos para tratamento estatístico.
2. Observação direta do preenchimento do inquérito, verificando dificuldades de interpretação das questões e de interação.
3. Análise do inquérito enviado para um grupo de *developers* de *app* na categoria saúde.

De seguida são apresentadas as principais conclusões que foram retiradas do pré-teste.

Inicialmente os participantes, para os quais foi enviado o convite para participação no inquérito pré teste, foram registados com os atributos obrigatórios Nome, Apelido e endereço de correio eletrónico. Numa segunda fase a tabela de participantes foi definida

com atributos adicionais com o intuito de cruzar essa informação com as respostas dadas pelos participantes diminuindo assim o número de respostas e consequentemente o tempo necessário para o preenchimento do inquérito. Uma vez que se pretende recolher o maior número de informação possível sobre iniciativas de mHealth em Portugal, numa terceira fase optou-se por eliminar da tabela de participantes o atributo adicional CAE e NUTS III e adicionar uma pergunta de resposta múltipla relativamente à área de atuação geográfica. Desta forma, o registo de novo participante (sem convite) seria viável e o mesmo não suscitaria dúvidas de preenchimento ao utilizador.

O inquérito continha cinco questões em aberto – três para registo nominal da iniciativa e do nome das entidades envolvidas, uma para registo do ano e outra para comentário facultativo do participante – e catorze perguntas fechadas de escolha múltipla, opção ou dicotómicas. Depois de realizado o pré-teste optou-se por eliminar as respostas abertas que identificavam nominalmente as entidades envolvidas, uma vez que a resposta a estas questões poderiam suscitar dúvidas caso a relação entre as entidades fosse de uma para muitas, e a tabela participantes já recolhia informação nominal sobre a entidade participante.

Os participantes do pré-teste não mostraram ter dificuldades na interpretação da generalidade das questões. As questões que suscitaram dúvidas aos participantes foram melhoradas ao nível da sintaxe. A questão que mais dúvida suscitou aos participantes foi a relacionada com a categoria. A pergunta sobre a área territorial de atuação foi melhorada com a introdução de uma ajuda visual: um mapa com a divisão territorial NUTS III.

3.3.1 METODOLOGIA PARA O DESENHO DE INQUÉRITO E VARIÁVEIS

De acordo com as variáveis definidas pela matriz para caracterizar as iniciativas, o inquérito contém sete grupos de perguntas que a seguir se descrevem e que se encontra resumidas na Tabela 12 no Anexo I.

G1 – Início

G1P0 – Selecione a atividade económica da entidade que representa?

A é resposta opcional entre Saúde Humana, Educação, Telecomunicações e Consultoria, atividades relacionadas de programação informática e atividades dos serviços de informação.

Variável: Atividade económica

G1P1 – Qual ou quais as áreas de atuação?

A resposta de escolha múltipla está definida segundo a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos III, tendo sido acrescentada a opção Nacional para facilitar eventuais respostas de cujo âmbito de atuação fosse nacional.

Variável: Unidade territorial

G1P2 – A entidade que representa implementou ou desenvolveu alguma iniciativa de mHealth?

Resposta obrigatória. Caso seja selecionado o Não o inquérito termina, não antes de dar possibilidade ao participante de deixar o seu comentário opcional.

Variável: Sim/Não

A relação entre G1P1 e G1P2 permitirá mapear geograficamente a existência de iniciativas.

G2 – Identificação da Iniciativa

G2P1 – Qual o nome da iniciativa?

Questão aberta, de texto livre.

Variável: Identificação nominal

G2P2 – Qual o ano em que foi disponibilizada a iniciativa?

Questão aberta, de texto numérico livre.

Variável: Ano

A relação entre G1P2 e G2P2 permitirá perceber qual a evolução na adoção/desenvolvimento de iniciativas ao longo do tempo.

G3 – Implementação

G3P1 – Qual o impacto no sistema de informação de saúde existente?

Resposta opcional.

G3P2 – Qual a fase em que se encontra a implementação da iniciativa?

Resposta opcional.

G4 – Avaliação

G4P1 - Foi realizado algum estudo de avaliação da iniciativa?

Resposta dicotómica, condicionante da sequência de questões. Caso seja selecionado o valor Não, o respondente é direcionado para o Grupo de questões 5.

G4P2 - O sucesso da iniciativa depende da avaliação dos resultados do paciente e/ou prestador de saúde?

Resposta de escolha múltipla.

G4P3 - A avaliação da iniciativa demonstrou resultados positivos em relação a que critérios?

Foi utilizada a Escala de *Likert* de 0 a 5 para medir a opinião do respondente em relação aos resultados obtidos na avaliação para os critérios definidos.

G5 – Características

G5P1 - Qual ou quais as categorias onde se enquadra a iniciativa?

Resposta de escolha múltipla.

G5P2 – Qual ou quais o(s) tipo(s) de dispositivo(s) necessários para o funcionamento da iniciativa?

Resposta de escolha múltipla.

G5P3 – Quais os requisitos funcionais da iniciativa?

Resposta de escolha múltipla.

G5P4 – A que tipo de financiamento foi necessário recorrer para desenvolver/adotar a iniciativa?

Resposta de escolha múltipla.

G6 – Foco de saúde

G6P1 - Qual ou quais o(s) foco(s) de saúde que a iniciativa aborda?

Resposta de escolha múltipla, com opção Outra.

G6P2 – Qual o número de utilizadores pacientes e prestadores de saúde?

Texto numérico livre.

G7 – Comentário

Texto livre opcional.

3.3.2 DISTRIBUIÇÃO DE INQUÉRITO

O inquérito foi distribuído por grupos de interesse nomeadamente pela Associação Portuguesa de Administradores Hospitalares, Associação para a Promoção e desenvolvimento da Sociedade de Informação (APDSI) e Associação para o desenvolvimento da Telemedicina. Foram compilados os endereços de correio eletrónico de entidades e particulares com interesse em relação à temática do *mobile health*. Estes endereços foram obtidos através de uma pesquisa no motor de busca que incluiu as

palavras: “conferência + *mhealth/mobile health*”, “evento *mobile health/mhealth*”, “telemedicina”, “*ehealth*”, “tic + saúde”

Foram enviados 242 emails com o convite para participar no inquérito e o respetivo link. Os destinatários compreendiam entidades e profissionais das entidades económicas Saúde, Educação, Telecomunicações e Consultoria, atividades relacionadas de programação informática e atividades dos serviços de informação. A Associação Portuguesa de Administradores Hospitalares mostrou o seu interesse em divulgar o inquérito pelos seus associados e a APDSI divulgou o inquérito na sua página do Facebook.

3.4 INVESTIGAÇÃO COMPLEMENTAR

Para complementar os resultados do inquérito e salvaguardar baixa adesão de resposta, foi feita uma pesquisa exploratória. O objetivo desta pesquisa foi complementar a informação obtida pelos inquéritos.

Dos resultados anteriores foram selecionados três com o intuito de se fazer uma análise mais detalhada, de acordo com as variáveis determinadas neste estudo.

4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DO INQUÉRITO

No total foram registados 130 inquéritos preenchidos: 53,1% completaram o preenchimento de todas as questões, 43,1% não completaram na totalidade as questões do inquérito e 3,8% responderam parcialmente. No inquérito foi possível identificar 11 iniciativas de mHealth (Tabela 2).

Considera-se o inquérito completo quando todas as questões do G1 foram respondidas e a resposta à questão G1P3 é igual a *Não* e quando a resposta à questão G1P3 é *Sim* e todas as questões do inquérito foram respondidas. As respostas parciais referem-se a inquéritos aos quais a resposta à G1P3 foi *Sim*, mas que as respostas nos seguintes grupos de questões estão incompletas.

Tabela 2 - Número de inquéritos respondidos completos, incompletos ou parcialmente, por atividade económica dos respondentes.

Atividade Económica dos respondentes:	Resposta ao inquérito:			Total Geral
	Parcial	Incompleto	Completo	
Saúde Humana	3	8	36	47
Sem Resposta		44		44
Educação	1	3	21	25
Consultoria, atividades relacionadas de programação informática e atividades dos serviços de informação	2	1	10	13
Telecomunicações			1	1
Total Geral	6	56	68	130

4.1.1 CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

As seguintes tabelas e resultados referem-se aos inquéritos que foram respondidos por completo.

82,6% dos respondentes afirma não ter desenvolvido ou implementado alguma iniciativa de mHealth contra 17,4% que afirma que sim (Tabela 3).

Tabela 3 - Entidades respondentes por atividade económica com e sem iniciativas de mhealth, registados nos inquéritos respondidos por completo.

Atividade Económica dos respondentes:	Iniciativa de mhealth:		Total Geral
	Não	Sim	
Saúde Humana	27	9	36
Educação	21		21
Consultoria, atividades relacionadas de programação informática e atividades dos serviços de informação	8	2	10
Telecomunicações	1		1
Total Geral	57	11	68

A área de atuação dos respondentes pode ser múltipla, mas destaca-se na Tabela 4 as dez localizações mais registadas nos inquéritos respondidos por completo. Apenas 6% dos respondentes atuavam a nível Nacional, 24% na Área Metropolitana de Lisboa e 18% na Região de Aveiro. No que diz respeito à localização geográfica dos respondentes de acordo com a resposta afirmativa ou negativa em relação à pergunta G1P3 (Tabela 5), destaca-se nas respostas afirmativas a região da Guarda, Santarém e da área metropolitana de Lisboa.

Tabela 4 - Top 10 da localização geográfica dos respondentes aos inquéritos completos

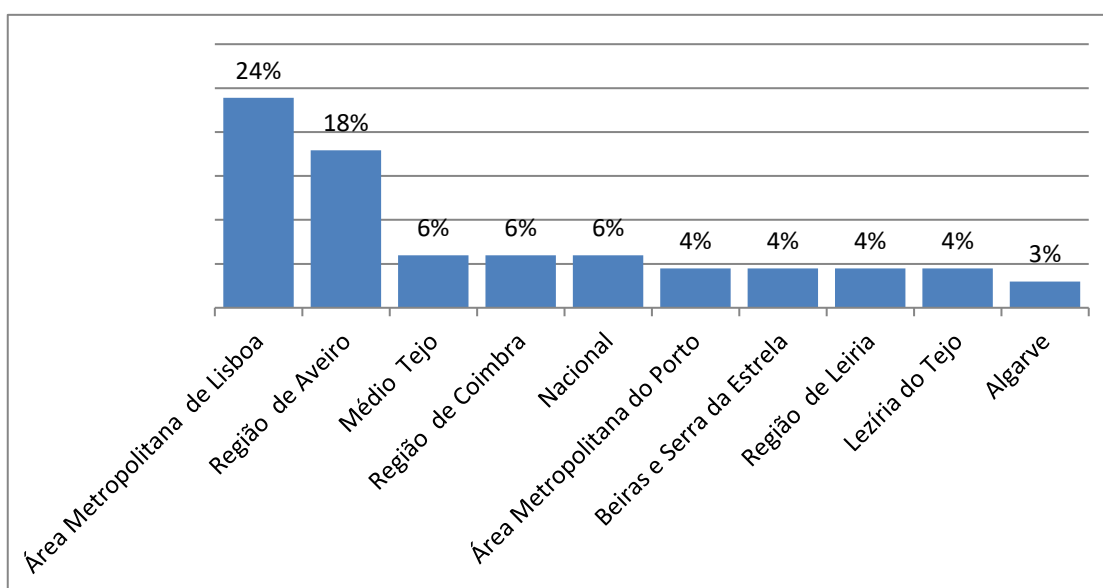
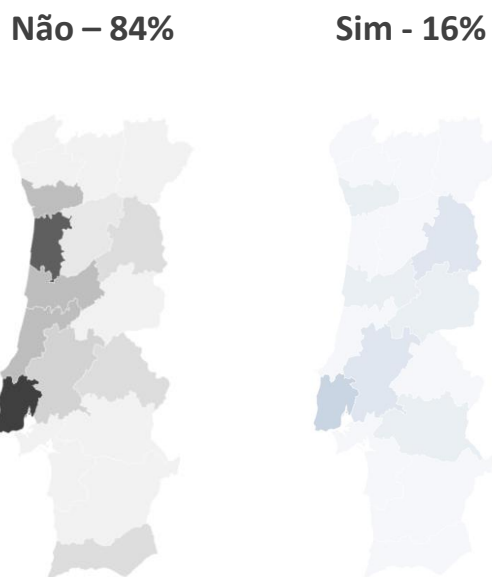


Tabela 5 - Localização geográfica dos respondentes de acordo com a resposta afirmativa ou negativa à questão se implementaram ou desenvolveram alguma iniciativa de mHealth.



4.1.2 IMPLEMENTAÇÃO

2014 foi o ano que registou maior número de iniciativas. Segundo a fase de implementação, 73% das iniciativas estão estabelecidas e 17% encontram-se na fase piloto (Tabela 6).

Tabela 6 - Fase de implementação das iniciativas de mHealth por atividade económica dos respondentes e por ano de referência

Fase de Implementação:	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total Geral
Saúde Humana							
Estabelecida	1		4	1	1		7
Piloto					1	1	2
Consultoria, atividades relacionadas de programação informática e atividades dos serviços de informação							
Abandonada		1					1

Estabelecida		1					1
Total Geral	1	2	4	1	2	1	11

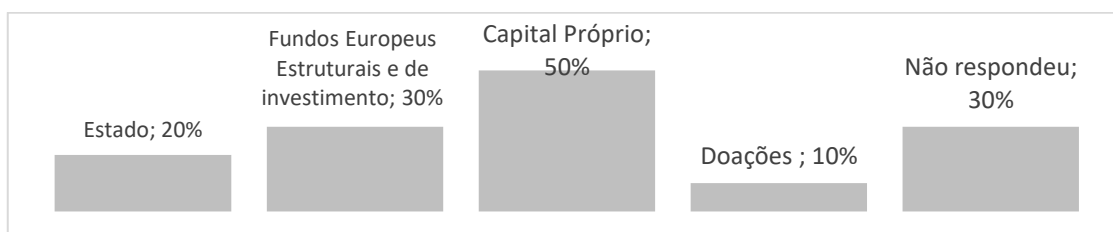
No que diz respeito ao impacto das iniciativas no Sistema de Informação existente, 50% das iniciativas são melhorias ao sistema existente, 33% são um novo sistemas (Tabela 7).

Tabela 7 - Impacto das iniciativas de mHealth por no Sistema de Informação existente, e por ano de referência.

Impacto no SI existente:	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total Geral
Saúde Humana							
Ambos			1				1
Melhoria Incremental	1		1	1	1		4
Novo Sistema			2		1	1	4
Consultoria, atividades relacionadas de programação informática e atividades dos serviços de informação							
Ambos		1					1
Melhoria Incremental		1					1
Total Geral	1	2	4	1	2	1	11

A origem do financiamento por ser múltipla, mas verifica-se que 50% das iniciativas foram financiadas por capital próprio, 18% através de fundos do estado e 30% através de apoios de fundos Europeus. (Tabela 8).

Tabela 8 - Proveniência do financiamento das iniciativas de mHealth.



4.1.3 AVALIAÇÃO

55% das iniciativas foi avaliada. No setor da Saúde verifica-se um grande número de iniciativas que não foram sujeitas a um processo de avaliação 56%, embora 78% das iniciativas estejam numa fase de implementação estabelecida. No entanto, é possível aferir para o mesmo setor de atividade que em relação às iniciativas que se encontram na fase Piloto, os respondentes afirmaram que estas estavam a ser alvo de avaliação (tabela 9).

Tabela 9 - Relação entre a fase de implementação da iniciativa e a sua avaliação

Fase de Implementação:	Saúde Humana		Consultoria, atividades relacionadas de programação informática e atividades dos serviços de informação	Total Geral
	Não	Sim	Sim	
Abandonada			1	1
Estabelecida	5	2	1	8
Piloto		2		2
Total Geral	5	4	2	11

De acordo com a escala de Likert utilizada, os respondentes das iniciativas que se encontram na fase piloto ou estabelecida revelaram avaliações muito positivas em relação aos critérios de avaliação expostos no inquérito (Tabela 10). A aceitação por parte de prestadores de saúde é o critério que registou maior concordância por parte dos avaliadores. Em contrapartida o critério Sustentabilidade foi o critério com a mais baixa votação e o que registou, a par do Acesso, uma maior variação na opinião dos avaliadores⁵. Inquiridos sobre quem requeria o sucesso da iniciativa, a maioria das respostas recaiu sobre os resultados para prestadores e pacientes.

⁵ A avaliação da iniciativa que se encontra na fase Abandonada, revelou que a avaliação dos critérios Acesso e Aceitação pelos pacientes foi muito baixa.

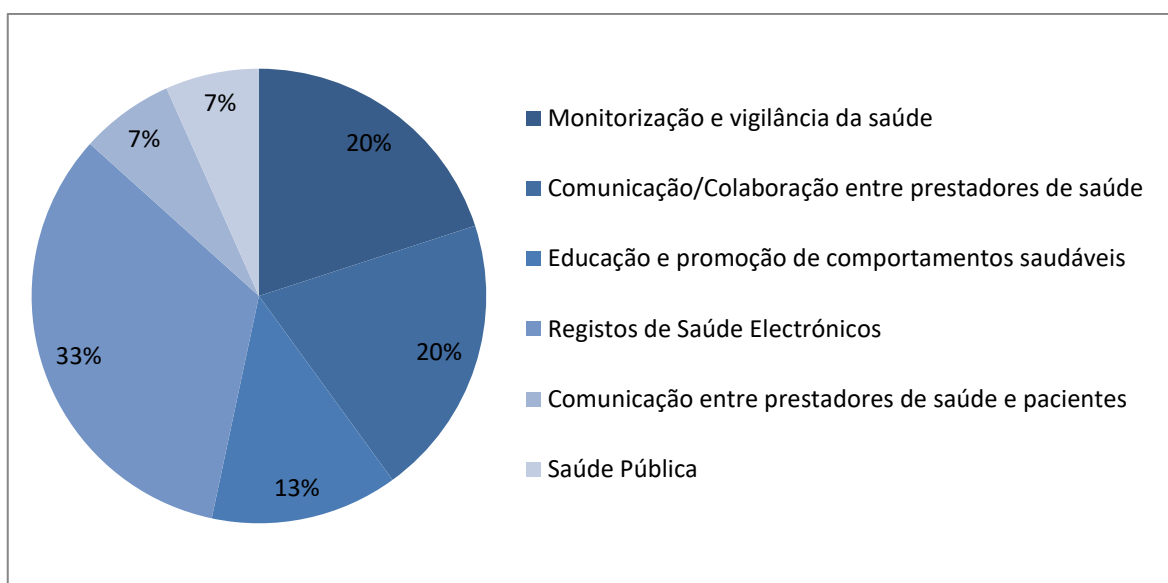
Tabela 10 - Avaliação das iniciativas que se encontram na fase Estabelecida ou Piloto

Critérios de avaliação	Média	Moda	Máximo	Mínimo
Acesso	4,2	5	5	2
Custo-eficácia	4,2	4	5	3
Aceitação pelos Pacientes	4,3	4	5	4
Aceitação pelos Prestadores de Saúde	4,5	5	5	4
Resultados de saúde	4,2	4	5	3
Sustentabilidade	3,8	5	5	2

4.1.4 ESTRATÉGIA DE MHEALTH

Monitorização e vigilância da saúde é a categoria com mais ocorrência nas iniciativas apuradas no inquérito, logo a seguir as categorias de Comunicação Prestador/Prestador e Comunicação Prestador/Paciente (Tabela 11).

Tabela 11 - Categorias das iniciativas de mHealth identificadas no inquérito



4.2 PESQUISA EXPLORATÓRIA

Realizou-se uma pesquisa exploratória de forma a completar a informação recolhida pelo inquérito. A pesquisa foi realizada no motor de busca Google, tendo sido feito um filtro por páginas cujo país fosse Portugal e utilizando as seguintes expressões: “mobile health”, “mhealth”, “msaude”, “dispositivo móvel” + saúde. Foram considerados os 50 primeiros resultados obtidos de cada expressão, os quais foram analisados de forma a se identificar iniciativas e stakeholders de mHealth. As notícias e artigos encontrados que não tinham diretamente informação sobre iniciativas, mas que tinham pistas sobre iniciativas foram investigados. Foram excluídos todos os resultados que não interessavam para a temática da pesquisa. Todas as iniciativas encontradas foram compiladas na Tabela 14.

4.3 ANÁLISE DE INICIATIVAS

Foram selecionadas três iniciativas para ser realizada uma análise mais detalhada sobre as características e a estratégia de mHealth adotada. A seleção destas iniciativas específicas está relacionada com o facto de terem como impulsionadores *stakeholders* de diferentes setores económicos. O diário miccional tem por detrás um médico especialista em Urologia, a MySNS Tempos foi elaborada por uma entidade pública e por fim a ONParkinson é um projeto académico.

DAILY-P – DIÁRIO MICCIONAL

É um diário miccional eletrónico em Português para dispositivos móveis, desenvolvido a partir de do modelo do *International Consulting on Incontinence Questionnaire*, que permite também o registo de medicação. Os cálculos da avaliação de *Lower Urinary Tract Symptoms* (LUTS) são feitos automaticamente e ficam disponíveis em tempo real para serem consultados pelos prestadores de saúde. O diário miccional é uma avaliação complementar onde o paciente regista a ingestão de líquidos, o número e volume das micções, episódios de perdas e sintomas associados. A duração dos registos deve ter no mínimo um período de três dias, podendo variar.

Identificada a oportunidade de colmatar as limitações de um diário miccional em suporte de papel e de fazer circular mais rapidamente a informação entre os interessados, a estratégia para disponibilizar rapidamente a informação biométrica do paciente e aumentar a acessibilidade ao prestador de saúde consistiu no desenvolvimento de uma *app*, com armazenamento na *cloud*. Os profissionais de saúde credenciados acedem via plataforma web, em tempo real, à informação registada pelo paciente. Para utilizar esta *app* o paciente necessitar de ter um *smartphone* com acesso á internet. Esta iniciativa pertence à categoria de Monitorização e Vigilância da saúde e à categoria de Comunicação/Informação entre Prestador/Paciente.

A *app* foi desenvolvida por uma equipa multidisciplinar que incluía pelo menos um urologista, e o financiamento da mesma foi feito por capital próprio. Foi avaliada através de um inquérito disponibilizado aos utilizadores, que determinou não haver problemas relacionados com usabilidade.

Esta iniciativa é utilizada por vários Urologistas não só em Portugal. Sendo um novo sistema, melhorou processo de automatização do circuito de informação entre paciente e prestador de saúde, mas não interferiu com os registos de saúde do utente em ambiente de produção hospitalar. O respondente, Urologista, considera que esta *app* permitiu manter uma relação mais próxima com o paciente.

Esta *app*, pelas características tecnológicas e de desenvolvimento, tem o potencial de melhorar a eficiência das operações e do processo de decisão, aproximando pacientes e prestadores de saúde e de automatizar um processo até agora manual. Não estando integrada ou agregada ao sistema de registos clínicos utilizados no âmbito hospitalar, é mais uma plataforma paralela com dados sobre o paciente.

MYSNS TEMPOS

O MySNS Tempos é uma plataforma para consultar os tempos médios de atendimento nas urgências das instituições hospitalares do Serviço Nacional de Saúde. A informação disponibilizada mostra ao tempo de espera por grau de prioridade de acordo com a escala

de Manchester, utilizada na triagem nos hospitais públicos. Esta alternativa possibilita ao paciente prever o tempo de espera, podendo ponderar de forma mais sustentada a ida ao serviço de urgência de uma unidade hospitalar em detrimento de outra ou da deslocação à sua unidade de saúde. Esta iniciativa possibilita para além de saber o tempo médio de espera, verificar quais as unidades hospitalares disponíveis geograficamente, saber os seus contactos, conferindo assim uma maior liberdade de escolha para o paciente.

Identificada a oportunidade de informar e ajudar o utente a tomar uma decisão mais sustentada sobre o recurso ao serviço de urgência, baseada no tempo de espera do atendimento, a estratégia encontrada para informar o utente foi uma *app*, com serviço de geolocalização, que agrega informação dos sistemas de informação dos hospitais públicos. Esta iniciativa enquadra-se na categoria de Comunicação/Informação entre Prestador/Paciente, e foi desenvolvida pelos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde (SPMS).

A *app* agrega informação automaticamente dos serviços de urgência que utilizam SClínico. As instituições que não utilizam o SClínico no serviço de urgência têm de integrar essa informação com a Web API da SPMS.

O paciente para utilizar todas as funcionalidades do MySNS Tempos, tem de ter a *app* instalada num *smartphone* com acesso à internet e serviço de GPS.

Esta iniciativa, decorrente de financiamento estatal, encontra-se na fase estabelecida, tendo sido reformulada em 2016 para ser "... mais rápida e apresentar mais e melhor informação...". Em relação à usabilidade integra o ColorADD, um sistema universal de cores para daltónicos.

Esta poderá ser uma solução dissuasora das "falsas" urgências hospitalares, contribuindo para evitar picos de procura e sobrecarga nos atendimentos, uma vez que privilegia o fluxo e partilha de informação junto de quem dela precisa.

ONPARKINSON

OnParkinson é uma plataforma para gestão integrada de doença que serve de suporte para prestadores, cuidadores e pacientes com doença de Parkinson. Uma gestão eficaz da doença implica compreender a progressão da doença, gerir sintomas e arranjar soluções para os desafios do quotidiano do paciente, mantendo a comunicação com os profissionais de saúde de forma a se obter um processo de decisão partilhado.

Identificada a oportunidade de conferir ao paciente uma maior autogestão da sua doença, a estratégia adotada foi o desenvolvimento de *app* que serve de interface para pacientes e cuidadores que atua como uma canal de comunicação entre o utilizador e o sistema. O utilizador registado tem acesso a gerir as suas tarefas diárias relacionadas com a doença: medicação e exercícios, assim como registar novos eventos em calendário cujos lembretes são enviados tanto para o paciente como para o cuidador. O prestador de saúde interage com a plataforma através de uma interface web que o possibilita aceder à informação registada pelo paciente, monitorizar e disponibilizar novos exercícios para o paciente. Esta iniciativa inclui-se na categoria de Monitorização e vigilância da saúde e Comunicação/Informação entre Prestador/Paciente.

A informação registada pelo paciente/cuidador é armazenada num repositório central, ao qual pode aceder o prestador de saúde para monitorizar e enviar novos exercícios. O acesso à internet por parte da *app* do paciente é necessário pontualmente, para que a informação seja sincronizada com o servidor onde fica armazenada a informação.

A *app* foi avaliada de acordo com a aceitação dos módulos e funcionalidades por parte dos pacientes assim como da usabilidade. Encontra-se numa fase piloto e é fruto de financiamento vindo de Fundos Europeus Estruturais e de Investimento.

Este é um sistema novo, e que tanto quanto foi possível apurar não é interoperável com nenhum sistema de informação de saúde. A sua utilização implica o acesso a mais um sistema externo onde os dados clínicos do paciente ficam armazenados de forma paralela. No entanto tem o potencial para alterar o fluxo e partilha de informação e melhorar o processo de decisão.

5. CONCLUSÃO

A telemedicina tem ao longo de cerca de 20 anos suscitado o interesse de vários *players* do mercado. Em Portugal assistimos à criação de vários grupos de trabalho por parte da tutela com o objetivo de estudar a operacionalização da Telemedicina, e que funcionaram pontualmente durante períodos de tempo e até que a missão para o qual foram constituídos seja terminada, não tendo existido um trabalho de contínuo. O Centro Nacional de Telesaúde recentemente criado e de caráter permanente surge como uma promessa de melhorar a governação pública, uma vez que visa reforçar a estratégia de promoção da telemedicina, alinhado ao objetivo de eliminar barreiras de acesso ao SNS.

O *mobile health* é um conceito relativamente recente e para o qual muitos dos possíveis interessados não estão familiarizados. Verificou-se na análise das respostas ao inquérito, o registo de iniciativas do âmbito da telemedicina e do ehealth mas que por não utilizarem dispositivos móveis não podem ser consideradas no âmbito do mhealth.

Foi possível fazer o levantamento e caracterização de 21 iniciativas de mHealth, e mapear este conhecimento num formato acessível e sumariado, tal como proposto no objetivo da dissertação (Tabela 14 no Anexo III).

O levantamento revelou que existem iniciativas de mHealth bastante consolidadas, estabelecidas desde o final dos anos 90. Estas iniciativas são fruto de parcerias entre unidades hospitalares e grandes grupos económicos de telecomunicações, que financiaram as iniciativas a título de doação.

As *app* e os *smartphones* com ligação à internet são a solução tecnológica mais encontrada no levantamento. As categorias mais abordadas são a monitorização e vigilância e a comunicação prestador/prestador e prestador/paciente. A computação ubíqua possibilita ao paciente gerir os seus registos de saúde pessoais, no entanto se esta informação não estiver integrada com registos de saúde do paciente condiciona a tão desejada partilha de cuidados de saúde com vista a melhorar a colaboração.

Muitas das iniciativas que se encontram estabelecidas não foram avaliadas. Nas iniciativas que foram avaliadas, verifica-se a preocupação em avaliar a usabilidade o que demonstra uma preocupação com a perceção do utilizador final. As iniciativas que tiveram uma

avaliação baixa ao nível do acesso encontram-se na fase abandonada. Na opinião dos respondentes, uma das variáveis que mostrou menos resultados positivos foi o acesso a par da sustentabilidade. As iniciativas com avaliação muito positiva ao nível da aceitação por parte dos prestadores de saúde encontram-se em fases estabelecidas.

Grande parte das iniciativas é fruto do interesse pessoal ou de pequenos grupos e são desenvolvidas como sendo novos sistemas. Na maior parte dos casos não existe evidência de haver preocupação de interoperabilidade com outros sistemas de informação em produção, criando assim ilhas isoladas de informação.

Verifica-se a existência de vários portais, públicos e privados, acessíveis através da web ou *app*, que disponibilizam informação e a execução de determinadas ações tal como marcação de consultas. Estes portais têm como finalidade conferir ao utente um papel mais ativo na gestão da sua saúde. São também uma forma de integrar o paciente nos processos quotidianos do sistema de informação da organização, que comunica assim nos dois sentidos permitindo algumas partilhas e colaboração.

Em relação à estratégia de mHealth, verifica-se que as ações mais disponibilizadas são o monitorizar, vigiar e promover para Monitorização e Vigilância da Saúde, Comunicação entre prestadores de saúde e pacientes, Educação e promoção de comportamentos saudáveis. São necessários para o efeito Smartphone, Telefone simples, Dispositivos Conectados, que necessitam de App, Short Message Service (SMS), Bluetooth e acesso à internet para que a iniciativa possa funcionar.

O levantamento das iniciativas permitiu perceber que existe uma consciência por parte dos *stakeholders* relativamente ao potencial das tecnologias móveis para otimização da entrega de serviços de saúde. Sendo as tecnologias, e os sistemas de informação, veículos de criação de novos produtos e serviços, e conseqüentemente de criação de valor para a empresa, são necessários novos modelos de negócio para acompanhar esta evolução e potencializar estas ferramentas. Conseqüentemente os processos de negócio terão de ser redesenhados para satisfazer as necessidades de uma prática de medicina mais colaborativa, com novos fluxos de informação e centrada no paciente.

Em termos de resultados práticos, o presente trabalho foi apresentado sob forma de artigo na 12ª Conferência Ibérica de Sistemas e tecnologias de Informação, e publicado na Biblioteca Digital IEEE Xplore sendo indexado em ISI, Scopus, EI, INSPEC e Google Scholar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AbuKhoua, E., Mohamed, N., & Al-Jaroodi, J. (2012). e-Health Cloud: Opportunities and Challenges. *Future Internet*, 4(4), 621–645. <https://doi.org/10.3390/fi4030621>
- African Strategies for Health. (2013). *Compêndio mHEALTH sobre a saúde móvel*. Obtido de http://www.africanstrategies4health.org/uploads/1/3/5/3/13538666/mhealth_compendium_volume_3_a4_por.pdf
- Ahmed, T., Lucas, H., Khan, A. S., Islam, R., Bhuiya, A., & Iqbal, M. (2014). eHealth and mHealth initiatives in Bangladesh: A scoping study. *BMC Health Services Research*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6963-14-260>
- Al-Hakim, L., & Wu, X. (Eds.). (2016). *Handbook of research on driving competitive advantage through sustainable, lean, and disruptive innovation*. Hershey: Business Science Reference, An Imprint of IGI Global.
- ANACOM. (2016a, Dezembro 12). *Serviços móveis - 3.o trimestre de 2016*.
- ANACOM. (2016b, Dezembro 21). *Serviço de acesso à Internet - 3.o trimestre de 2016*.
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Bardus, M., Smith, J. R., Samaha, L., & Abraham, C. (2015). Mobile Phone and Web 2.0 Technologies for Weight Management: A Systematic Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 17(11), e259. <https://doi.org/10.2196/jmir.5129>
- Bashshur, R., Shannon, G., Krupinski, E., & Grigsby, J. (2011). The Taxonomy of Telemedicine. *Telemedicine and E-Health*, 17(6), 484–494. <https://doi.org/10.1089/tmj.2011.0103>
- Becker, S., Miron-Shatz, T., Schumacher, N., Krocza, J., Diamantidis, C., & Albrecht, U.-V. (2014). mHealth 2.0: Experiences, Possibilities, and Perspectives. *JMIR mHealth and uHealth*, 2(2), e24. <https://doi.org/10.2196/mhealth.3328>
- Boogerd, E. A., Arts, T., Engelen, L. J., & van de Belt, T. H. (2015). «What Is eHealth»: Time for An Update? *JMIR Research Protocols*, 4(1), e29. <https://doi.org/10.2196/resprot.4065>
- Boulos, M., Wheeler, S., Tavares, C., & Jones, R. (2011). How smartphones are changing the face of mobile and participatory healthcare: an overview, with example from eCAALYX. *BioMedical Engineering OnLine*, 10(1), 24. <https://doi.org/10.1186/1475-925X-10-24>
- Carter, M. C. (2013). *Development, validation and use of a smartphone application for weight loss*. University of Leeds. Obtido de <http://etheses.whiterose.ac.uk/5551/>
- Castela, E., Ramalheiro, G., Pires, A., CARREIRA, L. M., SANTOS, I., COSTA, H., ... RIBEIRO, L. (2005). Cinco anos de teleconsulta experiencia do Serviço de Cardiologia do Hospital

Pediátrico de Coimbra. Rev Port Cardiol, 24(6), 835–840. Obtido de <http://www.telemedicine-momentum.eu/wp-content/uploads/2015/07/Coimbra-95.pdf>

Cintha, L. M., Machado, R. R., & Moro, C. M. C. (2015). Métodos para Avaliação de Sistema de Informação em Saúde | Cintha | Journal of Health Informatics. Obtido 8 de Outubro de 2016, de <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/346>

Comissão Europeia. (2008). COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ DAS REGIÕES sobre os benefícios da telemedicina para os doentes, os sistemas de saúde e a sociedade.

COMISSÃO EUROPEIA. (2014). LIVRO VERDE sobre a saúde móvel.

COMISSÃO EUROPEIA. Direcção Geral da Investigação e da Inovação. (2013). União da inovação - Guia de bolso sobre uma iniciativa da «Europa 2020».

Cusack, C., Byrne, C., Hook, J., McGowan, J., Poon, E., & Zafar, A. (2009). Health Information Technology Evaluation Toolkit: 2009 Update (Prepared for the AHRQ National Resource Center for Health Information Technology under Contract No. 290-04-0016.).

Digital Health. (2016). Isabelle Hilali, Orange Healthcare at Digital Health World Congress 2016. Obtido de <https://www.youtube.com/watch?v=eWqsGv4ubjE>

eHealth and Ageing | Digital Single Market. (sem data). Obtido 18 de Março de 2016, de <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/ehealth-and-ageing>

Europa 2020 – Iniciativas emblemáticas para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo - Comissão Europeia. (sem data). Obtido 18 de Março de 2016, de http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/flagship-initiatives/index_pt.htm

EUROPEAN COMMISSION. (2012). COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. eHealth Action Plan 2012-2020 - Innovative healthcare for the 21st century.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Curso de Informática Médica. (2006). Telemedicina. Obtido de <http://im.med.up.pt/telemedicina/>

Ferrer-Roca, O., & Sosa-Iudicissa, M. C. (Eds.). (1998). Handbook of telemedicine. Amsterdam ; Washington, DC : Tokyo: IOS Press ; Ohmsha.

Fonseca, C. A. da S. (2002). Telemedicina e aplicações de tecnologias de informação e comunicação a actividades médicas. Universidade Católica Portuguesa, Sintra.

French, A. M., Guo, C., & Shim, J. P. (2014). Current status, issues, and future of bring your own device (BYOD). Communications of the Association for Information Systems, 35(10),

191–197.

Obtido

de

<http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=3819&context=cais>

Gentles, S. J., Lokker, C., & McKibbin, K. A. (2010). Health Information Technology to Facilitate Communication Involving Health Care Providers, Caregivers, and Pediatric Patients: A Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 12(2), e22. <https://doi.org/10.2196/jmir.1390>

George, D., Hatt, T., & James, H. (2016). Global Mobile Radar. GSMA.

Gough, D., Thomas, J., & Oliver, S. (2012). Clarifying differences between review designs and methods. *Systematic Reviews*, 1(1). <https://doi.org/10.1186/2046-4053-1-28>

GSMA. (sem data). Maternal mHealth, Solution / Product and Technology Framework. Obtido de http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2014/12/MOBILE-MATERNAL-HEALTH-PRODUCT-AND-TECHNOLOGY-FRAMEWORK-STYLED-v16_tiffs.pdf

Hamine, S., Gerth-Guyette, E., Faulx, D., Green, B. B., & Ginsburg, A. S. (2015). Impact of mHealth Chronic Disease Management on Treatment Adherence and Patient Outcomes: A Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 17(2), e52. <https://doi.org/10.2196/jmir.3951>

Health Information Technology Evaluation Toolkit: 2009 Update - health-information-technology-evaluation-toolkit-2009-update.pdf. (sem data). Obtido de <https://healthit.ahrq.gov/sites/default/files/docs/page/health-information-technology-evaluation-toolkit-2009-update.pdf>

Instituto Nacional de Estatística. (2012). Inquérito à Utilização das Tecnologias de Informação e da Comunicação nos Hospitais.

Instituto Nacional de Estatística. (2014). Inquérito à Utilização das Tecnologias de Informação e da Comunicação nos Hospitais.

Instituto Nacional de Estatística. (2016). Sistema Integrado de Metainformação - categorias. Obtido 12 de Outubro de 2016, de <http://smi.ine.pt/Categoria>

Instituto Nacional de Estatística, I.P. (2015). NUTS 2013 As novas unidades territoriais para fins estatísticos.

Jhajharia, S., Pal, S. K., & Verma, S. (2014). Wearable computing and its application. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5(4), 5700–5704. Obtido de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.637.3781&rep=rep1&type=pdf>

Jones, C. H. D., Glogowska, M., Locock, L., & Lasserson, D. S. (2016). Embedding new technologies in practice – a normalization process theory study of point of care testing. *BMC Health Services Research*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1834-3>

- Kitchenham, B., & Pfleeger, S. L. (2002). Principles of survey research: part 5: populations and samples. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, 27(5), 17–20. Obtido de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.139.2928&rep=rep1&type=pdf>
- Kumar, S., Nilsen, W. J., Abernethy, A., Atienza, A., Patrick, K., Pavel, M., ... Swendeman, D. (2013). Mobile Health Technology Evaluation. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(2), 228–236. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.03.017>
- Labrique, A. B., Vasudevan, L., Kochi, E., Fabricant, R., & Mehl, G. (2013). mHealth innovations as health system strengthening tools: 12 common applications and a visual framework. *Global Health: Science and Practice*, 1(2), 160–171. <https://doi.org/10.9745/GHSP-D-13-00031>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2014). *Management information systems: managing the digital firm* (Thirteenth Edition). Boston: Prentice Hall.
- Levac, D., Colquhoun, H., & O'Brien, K. K. (2010). Scoping studies: advancing the methodology. *Implementation Science*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/1748-5908-5-69>
- Maheu, M. M., Whitten, P., & Allen, A. (2001). *E-Health, telehealth, and telemedicine: a guide to start-up and success* (1st ed). San Francisco: Jossey-Bass.
- Mallet, A. L. R. (2013). Qualidade em Saúde: tópicos para discussão — *Revista Brasileira de Cardiologia*. *Revista Brasileira de cardiologia*. Obtido de <http://www.rbconline.org.br/artigo/qualidade-em-saude-topicos-para-discussao/>
- Malta, Deborah, Leal, M. do C., Costa, M. F. L., & Neto, O. (2008). Inquéritos Nacionais de Saúde: experiência acumulada e proposta para o inquérito de saúde brasileiro. Obtido 8 de Janeiro de 2017, de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2008000500017
- Martinho, R., Varajão, J., Cruz-Cunha, M. M., & Balloni, A. (sem data). Tecnologias e Sistemas de Informação em entidades hospitalares – Dois casos de hospitais portugueses In *Por Que GESITI? GEstão de Sistemas e Tecnologias da Informação em Hospitais – Panoramas, tendências e perspectivas em saúde*, Ministério da Saúde do Brasil. Obtido 8 de Outubro de 2016, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/31098/1/GESITI-2014.pdf>
- Matos, R. (2014). *Telemedicina em Portugal: onde estamos?* (R. V. Mendes, Ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Matthew-Maich, N., Harris, L., Ploeg, J., Markle-Reid, M., Valaitis, R., Ibrahim, S., ... Isaacs, S. (2016). Designing, Implementing, and Evaluating Mobile Health Technologies for Managing Chronic Conditions in Older Adults: A Scoping Review. *JMIR mHealth and uHealth*, 4(2). <https://doi.org/10.2196/mhealth.5127>
- Medicine One. (sem data). *Simposio Terapêutico*. Obtido de <https://appsportugal.com/app/symposium-terapeutico-ipad/1587>

- Missão para os cuidados de saúde primários. (2006). Glossário para as unidades de saúde familiar. Obtido de http://www2.acss.min-saude.pt/Portals/0/Glossario_USF.pdf
- Mohr, D. C., Cheung, K., Schueller, S. M., Hendricks Brown, C., & Duan, N. (2013). Continuous Evaluation of Evolving Behavioral Intervention Technologies. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(4), 517–523. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.06.006>
- Monteiro, M. (2010). A adoção da ehealth nos Hospitais Públicos em Portugal 1996 – 2007. Universidade de Lisboa. Obtido de <https://www.repository.utl.pt/...5/.../UTL-ISCSP-MHM-2011-Janeiro-CS-AP-TESE.pdf>
- Monteiro, M. H. (2008). A Telemedicina como um vector de profunda transformação no espaço da saúde e do bem estar. Apresentado na VI Congresso Português de Sociologia, Lisboa. Obtido de <http://www.aps.pt/vicongresso/pdfs/210.pdf>
- Mosa, A. S. M., Yoo, I., & Sheets, L. (2012). A Systematic Review of Healthcare Applications for Smartphones. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 12(1), 67. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-12-67>
- Nasi, G., Cucciniello, M., & Guerrazzi, C. (2015). The Role of Mobile Technologies in Health Care Processes: The Case of Cancer Supportive Care. *Journal of Medical Internet Research*, 17(2), e26. <https://doi.org/10.2196/jmir.3757>
- Observatório Mundial para a eSaúde. (2015). Terceiro inquérito mundial sobre eSaúde - A utilização de eSaúde para apoiar a cobertura universal de saúde. Organização Mundial de Saúde. Obtido de http://www.who.int/goe/survey/goe_2015_survey_pt.pdf
- Olla, P., & Shimskey, C. (2015). mHealth taxonomy: a literature survey of mobile health applications. *Health and Technology*, 4(4), 299–308. <https://doi.org/10.1007/s12553-014-0093-8>
- Pereira, D., Nascimento, J. C., & Gomes, R. (2011). *Sistemas de informação na saúde: perspectivas e desafios em Portugal*. Lisboa: Sílabo.
- Pereira, E. (2009). Avaliação económica das tecnologias da saúde. *Salutis Scientia – Revista de Ciências da Saúde da ESSCVP*, pp. 32–40. Obtido de <http://www.salutisscientia.esscvp.eu/Site/Artigo.aspx?artigoid=30318>
- Portal da Codificação Clínica e dos GDH. (sem data). Obtido 8 de Janeiro de 2017, de http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Especial:Busca?search=vigil%C3%A2ncia&type_search=1&fulltext.x=0&fulltext.y=0
- PORTUGAL. Direcção Geral da Saúde. (2015). *Plano Nacional de Saúde – Revisão e Extensão a 2020*.
- PricewaterhouseCoopers. (2015). *Desafios da Saúde Responder hoje aos desafios de amanhã*.

- Rea, L. M., & Parker, R. A. (2014). *Designing and conducting survey research: a comprehensive guide* (Fourth edition). San Francisco, CA: Jossey-Bass, a Wiley brand.
- Ribeiro, L. F. da S. (2011). Interoperabilidade nos Sistemas de Informação de Saúde-das convicções à realidade. Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/55373>
- SEQR - Pagamentos com smartphones em Portugal. (2014). Obtido 8 de Janeiro de 2017, de <https://empresashoje.pt/informacao/seqr-pagamentos-com-smartphones-em-portugal/>
- Silva, B. M. C., Rodrigues, J. J., Lopes, I. M., Machado, T. M., & Zhou, L. (2012). A Novel Cooperation Strategy for Mobile Health Applications. *IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATION*.
- SMS Dador Fundação Vodafone. (s.d.). Obtido 8 de Janeiro de 2017, de <http://www.vodafone.pt/main/A+Vodafone/PT/Fundacao/ProjectosIniciativas/Saude/sms-dador>
- The PLOS Medicine Editors. (2013). A Reality Checkpoint for Mobile Health: Three Challenges to Overcome. *PLoS Medicine*, 10(2), e1001395. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001395>
- United Nations Foundation, Johns Hopkins University Global mHealth Initiative, Special Programme of Research, D., and Research Training in Human Reproduction (World Health Organization), World Health Organization, World Health Organization, & Reproductive Health and Research. (2015). *The MAPS toolkit: mHealth assessment and planning for scale*. Obtido de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/185238/1/9789241509510_eng.pdf
- Ventola, C. L. (2014). Mobile Devices and Apps for Health Care Professionals: Uses and Benefits. Obtido 5 de Outubro de 2016, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4029126/>
- VitalJacket. (s.d.). Obtido 8 de Janeiro de 2017, de http://www.vitaljacket.com/?page_id=860&lang=pt-pt
- Wade, V., Gray, L., & Carati, C. (2016). Theoretical frameworks in telemedicine research. *Journal of Telemedicine and Telecare*. <https://doi.org/10.1177/1357633X15626650>
- Waldman, E. A. (1998). Usos da vigilância e da monitorização em saúde pública. Obtido 8 de Janeiro de 2017, de http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16731998000300002
- Weinstein, R. S., Lopez, A. M., Joseph, B. A., Erps, K. A., Holcomb, M., Barker, G. P., & Krupinski, E. A. (2014). Telemedicine, Telehealth, and Mobile Health Applications That Work: Opportunities and Barriers. *The American Journal of Medicine*, 127(3), 183–187. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2013.09.032>

- WHO Global Observatory for eHealth, & World Health Organization. (2016). Atlas of eHealth country profiles: the use of eHealth in support of universal health coverage : based on the findings of the third global survey on eHealth, 2015. Obtido de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204523/1/9789241565219_eng.pdf
- Wildevuur, S. E., & Simonse, L. W. L. (2015). Information and communication technology-enabled person-centered care for the «big five» chronic conditions: scoping review. *Journal of Medical Internet Research*, 17(3), e77. <https://doi.org/10.2196/jmir.3687>
- Yang, A., & Varshney, U. (2016). A Taxonomy for Mobile Health Implementation and Evaluation. Obtido de <http://aisel.aisnet.org/amcis2016/Health/Presentations/21/>

ANEXOS

Anexo I

Inquérito

Tabela 12 – Perguntas e respostas possíveis presentes no inquérito

Grupo	Pergunta	Tipo	Respostas possíveis
G1	G1P1 – Selecione a atividade económica da entidade que representa:	Lista opcional	Saúde Humana
			Educação
			Telecomunicações
G1	G1P2 - Selecione nas opções abaixo, a(s) área(s) geográfica(s) de atuação da sua entidade?	Escolha múltipla	Áreas geográficas segundo NUTT III
			G1P3 - A entidade que representa implementou ou desenvolveu alguma iniciativa de mHealth?
G2	G2P1 - Indique por favor, qual o nome da iniciativa?	Texto livre curto	
	G2P2 - Indique por favor, em que ano foi disponibilizada a iniciativa?	Entrada numérica	
G3	G3P1 – Em relação ao impacto no sistema de informação de saúde existente, indique por favor se a iniciativa de mHealth é uma?	Escolha múltipla	Melhoria Incremental
			Novo Sistema
G3	G3P2 – Indique por favor, qual a fase em que se encontra a implementação da iniciativa de mHealth?	Lista opcional	Informal
			Piloto
			Estabelecida
			Abandonada
G4	G4P1 – Foi realizado algum estudo de avaliação da iniciativa?	Resposta Dicotómica	Sim/Não
	G4P2 – Em relação à avaliação, o sucesso da iniciativa depende dos	Escolha múltipla	Resultados para o paciente
			Resultados para o profissional de saúde
	G4P3 - Classifique de 1 a 5, sendo que 1 significa "Discordo completamente" e 5 significa "Concordo completamente". A avaliação da iniciativa demonstrou resultados positivos em relação a:	Matriz (Escolher entre 5 Pontos)	Acesso
			Custo-Eficácia
Aceitação pelos Pacientes			
Aceitação pelos prestadores de saúde			
G5	G5P1 - Selecione por favor, em qual ou quais das seguintes categorias se enquadra a iniciativa mHealth	Escolha Múltipla	Educação e promoção de comportamentos saudáveis
			Sensores e Diagnóstico point-of-care
			Monitorização e vigilância da saúde
			Registos de Saúde Eletrónicos
			Formação/Educação de prestadores de saúde
			Suporte à decisão
			Gestão de Recursos Humanos

Grupo	Pergunta	Tipo	Respostas possíveis
			Gestão de stocks Transações Financeira e Incentivos Comunicação/Colaboração entre Prestadores de Saúde Comunicação entre Prestadores de Saúde e Pacientes Apoio à atividade médica Call Center/Linhas de apoio Saúde Pública
	G5P2 - Selecione por favor, o(s) tipo(s) de dispositivo(s) necessários para o funcionamento:	Escolha Múltipla	Dispositivo Acoplado Dispositivo conectado Sensor in vivo Sensor dermatológico Mobile Internet Devices Smartphone Telefone Simples Dispositivo especializado Outro
	G5P3 - Selecione por favor, os requisitos funcionais da iniciativa:	Escolha Múltipla	<i>Short Message Service</i> <i>Multimedia Messaging Service</i> Comunicação por voz/áudio Camara Sensores acessórios Formulários Digitais Web Móvel <i>Apps</i> Calendário <i>Global Positioning Service</i> <i>Bluetooth</i> <i>Acesso à internet</i> USB
	G5P4 – Indique por favor, a que tipo de financiamento foi necessário recorrer para que fosse possível implementar a iniciativa:	Escolha múltipla	Financiamento por Capital próprio Financiamento por dívida Financiamento estatal Financiamento a fundo perdido Financiamento através de doações Apoios e Incentivos comunitários Apoios e Incentivos públicos <i>Crowdfunding</i>
G6		Escolha Múltipla	Saúde Infantil Saúde Materna

Grupo	Pergunta	Tipo	Respostas possíveis
	G6P1 - Selecione por favor, qual ou quais o(s) foco(s) de saúde que a iniciativa aborda:		Planeamento Familiar Saúde do Idoso Diabetes Hipertensão Doença Cardíaca Oncologia Saúde Mental Bem-estar e exercício físico Alimentação Terapêutica
	G6P2 - Indique por favor, o número de utilizadores da iniciativa de acordo com o	Entrada numérica	Número de prestadores de saúde Número de pacientes
G7	G7P1 - O questionário chegou ao fim. Por favor, submeta-o. Se pretender deixar algum comentário faça-o aqui:	Texto livre longo	

Anexo II

Tabela comparativa de categorias de mHealth

Tabela 13 - Categorias da estratégia de mHealth

Ryu (2012)	Labrique et al. (2013)	Olla & Shimskey (2015)	Observatório Mundial para a eSaúde (2015)		Hsu et al. (2016)	Proposta da autora
Categoria	Categoria	Categoria	Categoria	Sub-categoria	Categoria	Categoria
Adesão ao tratamento	Educação do paciente e Comunicação para Mudança de Comportamentos	Adesão	Comunicação entre os serviços de saúde e os indivíduos	Adesão ao tratamento		Educação e Promoção de comportamentos saudáveis
Lembretes				Lembrete para comparecer às consultas	Lembretes	
Sensibilização para a saúde		Mudança de Comportamentos		Campanhas de promoção da saúde/mobilização da comunidade	Sensibilização para a doença	
Mobilização comunitária e Promoção da saúde						
		Bem-estar				
	Sensores e Diagnóstico point-of-care	Diagnóstico <i>point-of-care</i>				Sensores e Diagnóstico <i>point-of-care</i>
Monitorização do paciente	Registos e monitorização de eventos vitais	Monitorização do Paciente	Monitorização e vigilância da saúde	Monitorização do paciente	Registos e Monitorização do Paciente	Monitorização e vigilância da saúde
Vigilância				Vigilância		
Inquéritos para a saúde e recolha de dados				Inquéritos de saúde		
Registos pacientes	Registos eletrónicos de saúde		Acesso à informação e à educação para	Informações eletrónicas do paciente		Registos eletrónicos de saúde

Ryu (2012)	Labrique et al. (2013)	Olla & Shimskey (2015)	Observatório Mundial para a eSaúde (2015)		Hsu et al. (2016)	Proposta da autora
Categoria	Categoria	Categoria	Categoria	Sub-categoria	Categoria	Categoria
Acesso à informação	Formação e Educação do prestador de saúde	Aplicações pedagógicas	profissionais de saúde	Acesso a informações, recursos, bases de dados e ferramentas	Educação médica e artigos	Formação/Educação de prestadores
				mAprendizagem		
Sistemas de suporte à decisão	Suporte à decisão Eletrónico	Eficiência e Produtividade		Sistemas de apoio à decisão clínica	Suporte à decisão Clínica	Suporte à decisão
	Gestão de Recursos Humanos					Gestão de Recursos Humanos
	Planeamento e Programação do trabalho do prestador					
	Gestão de Fornecedores					Gestão de Stocks
	Transações Financeira e Incentivos					Transações Financeira e Incentivos
	Comunicação Prestador/Prestador (grupos de utilizadores, consulta)		Consultas entre os profissionais de saúde			Comunicação/Colaboração entre prestadores de saúde
			Comunicação intersectorial em caso de emergência			

Ryu (2012)	Labrique et al. (2013)	Olla & Shimskey (2015)	Observatório Mundial para a eSaúde (2015)		Hsu et al. (2016)	Proposta da autora
Categoria	Categoria	Categoria	Categoria	Sub-categoria	Categoria	Categoria
<i>call centers</i> de saúde				<i>call centers</i> de saúde/linhas de apoio aos cuidados de saúde		<i>call center</i> /linha de apoio
Linha de emergência				Serviços de telefone de linha verde de emergência		
Gestão de emergência e desastres				Emergências		
			Comunicação entre os indivíduos e os serviços de saúde			Comunicação entre Prestador/Pacientes
Mobile telemedicina				Telesaúde móvel	Telemedicina	Apoio a atividade médica
		Saúde Pública				Saúde Pública

Anexo III

Mapeamento do levantamento de iniciativas de mHealth

Tabela 14 - Mapeamento das iniciativas de mHealth em Portugal

Nome da Iniciativa	Foco de saúde	Ano	Categoria	Ação	Req. Funcional	Tipo de disp.	Entidade Desenvolveu - Entidade Adotante	Impacto SI - Avaliado - Fase
MySNS Tempos	Urgência Hospitalar	2016 ⁶	Comunicação entre prestadores de saúde e pacientes	Informar sobre os tempos de espera nos hospitais públicos no âmbito da urgência hospitalar Facilitar o acesso dos pacientes às instituições	<i>Apps (Aplicações móveis)</i> Global Positioning Service (GPS)	<i>Smartphone</i> <i>Tablet</i> <i>WiFi</i>	SPMS (público) - Pacientes aderentes	Melhoria incremental - Sim - Estabelecido
Área do Cidadão	Geral	2016 ⁷	Comunicação entre prestadores de saúde e pacientes	Disponibilizar/Registar informação sobre o paciente Disponibilizar serviços de marcação e consulta, pedido de receituário e outros pedidos	<i>Apps (Aplicações móveis)</i> Short Message Service (SMS) Formulários Digitais	<i>Smartphone</i> <i>Tablet</i> Internet	SPMS (público) - Pacientes aderentes	Melhoria incremental - ? - Estabelecido
ONParkinson	Doença de Parkinson	2016	Educação e promoção de comportamentos saudáveis	Promover auto-gestão da doença	<i>Apps (Aplicações móveis)</i>	<i>Smartphone</i>	ESTS - ?	Novo Sistema - Sim - Piloto
Daily-P - diário miccional digital	Sintomas do trato urinário inferior	2014	Monitorização e vigilância da saúde	Disponibilizar meio alternativo de registo de dados de saúde	<i>Apps (Aplicações móveis)</i>	Smartphone	Ydeal - ?	Novo Sistema - Sim - Estabelecido
			Comunicação entre prestadores de saúde e pacientes	Facilitar comunicação entre pacientes e prestadores de saúde	<i>Armazenamento Cloud</i>			

⁶ Ano em que a iniciativa foi redesenhada/reformulada

⁷ Ano em que a iniciativa foi redesenhada/reformulada

Nome da Iniciativa	Foco de saúde	Ano	Categoria	Ação	Req. Funcional	Tipo de disp.	Entidade Desenvolveu - Entidade Adotante	Impacto SI - Avaliado - Fase
Easy Hospital	Geral	2016	Comunicação entre prestadores de saúde e pacientes	Facilitar a mobilidade de pacientes	Apps (Aplicações móveis) Global Positioning Service (GPS)	Smartphone	Glintt - ?	Novo Sistema - ? - Piloto
ECG no domicílio	Cardiologia - MCDT	2016	Monitorização e vigilância da saúde	Facilitar o acesso aos MCDT	Bluetooth	Dispositivo conectado	? - ?	Melhoria incremental - ? - Estabelecido
MIPA-Mobile	Psicologia	2014	Monitorização e vigilância da saúde	Monitorização da intervenção psicológica	Apps (Aplicações móveis) Formulários Digitais	Smartphone	Univ. Católica - várias	Novo Sistema - Sim - Piloto
Telemold	DPOC	1998	Monitorização e vigilância da saúde Dispositivos conectados	Monitorizar os níveis de oxigénio no sangue em ambiente natural do paciente	<i>Short Message Service (SMS)</i> <i>Bluetooth</i>	Oxímetro Acelerómetro Telemóvel	Fundação Vodafone - Hospital Pulido Valente	Novo Sistema - Sim - Estabelecido
SMS Dador	Sangue	2007	Comunicação entre prestadores de saúde e pacientes Educação e promoção de comportamentos saudáveis	Promover a doação de sangue	Short Message Service (SMS)	Telefone Simples	Fundação Vodafone - Instituto Português do Sangue	Novo Sistema - Sim - Estabelecido

Nome da Iniciativa	Foco de saúde	Ano	Categoria	Ação	Req. Funcional	Tipo de disp.	Entidade Desenvolveu - Entidade Adotante	Impacto SI - Avaliado - Fase
Receita Sem Papel	Geral	2016	Apoio a atividade médica	Facilitar o acesso dos pacientes à medicação crónica Moderar o acesso às instituições de saúde	Short Message Service (SMS) e-Mail	Telefone Simples Smartphone	SPMS - várias	Melhoria incremental - Sim - Estabelecido
Vital Jacket®	Cardiologia - ECG	?	Monitorização e vigilância da saúde Sensores e Diagnóstico point-of-care (PoC)	Monitor cardíaco incorporado numa t-shirt	Sensores acessórios	Sensor dermatológico	Biodevices - vários	Novo Sistema - Sim - Estabelecido
Medigraf® - Cloud Edition	Geral	?	Comunicação/Colaboração entre prestadores de saúde	Teleconsulta	Video Cloud	Smartphone	PT Empresas - vários	Novo Sistema - Sim - Estabelecido
Vita Salutis baby	Saúde Materna	?	Educação e promoção de comportamentos saudáveis Monitorização e vigilância da saúde	Promover hábitos saudáveis Monitorizar dados biométricos	Apps (Aplicações móveis) Cloud	Smartphone	Take The Wind - vários	Novo Sistema Melhoria incremental - Sim - Estabelecido
eu+	Geral	?	Comunicação entre prestadores de saúde e pacientes	Disponibilizar informação Clínica	Apps (Aplicações móveis)	Smartphone	Medicine One - vários	Melhoria incremental - ? - Estabelecido
Portal MyCUF	Geral	?	Comunicação entre prestadores de saúde e pacientes	Disponibilizar informação ao paciente	Apps (Aplicações móveis)	Smartphone	Truewind - CUF	Melhoria incremental - ? ?

Nome da Iniciativa	Foco de saúde	Ano	Categoria	Ação	Req. Funcional	Tipo de disp.	Entidade Desenvolveu - Entidade Adotante	Impacto SI - Avaliado - Fase
			Monitorização e vigilância da saúde Transações Financeira e Incentivos					- Estabelecido
Espresso MD	Geral	?	Registos de Saúde Electrónicos	Gerir dados do paciente	Apps (Aplicações móveis)	Smartphone	Medicine One - vários	Novo Sistema - ? - Estabelecido
Exercit@rt	DPOC	2016	Monitorização e vigilância da saúde	Monitorizar os níveis de batimento cardíaco e saturação de oxigénio dos pacientes com DPOC	Oxímetro Apps (Aplicações móveis) Global Positioning Service (GPS) Bluetooth	Dispositivo conectado Smartphone	? - ESSPUA	Novo Sistema - Sim - Piloto
True Kare	Geral	?	Educação e promoção de comportamentos saudáveis Monitorização e vigilância da saúde	Monitorização de indicadores de saúde Gestão da medicação	Comunicação por voz/Audio Short Message Service (SMS) Calendário	Telefone Simples	True Kare - ?	Novo Sistema - ? - Estabelecido

Nome da Iniciativa	Foco de saúde	Ano	Categoria	Ação	Req. Funcional	Tipo de disp.	Entidade Desenvolveu - Entidade Adotante	Impacto SI - Avaliado - Fase
					Global Positioning Service (GPS)			
Glucolog Lite	Diabetes	?	Monitorização e vigilância da saúde Comunicação entre prestadores de saúde e pacientes	Gestão da Diabetes	Apps (Aplicações móveis)	Smartphone Tablet	A.Menarni - ?	Novo Sistema - ? - Estabelecido
Melanoma Detection	Cancro	2012	Monitorização e vigilância da saúde	Análise de lesões cutâneas para avaliar risco de cancro	Apps (Aplicações móveis)	<i>Smartphone</i> Câmara fotográfica	Fraunhofer - IPO-Porto	Novo Sistema - Sim - ?
m.Carat	Asma e Renite	?	Monitorização e vigilância da saúde Comunicação entre prestadores de saúde e pacientes	Registos de eventos relacionados com asma e a renite	Apps (Aplicações móveis)	<i>Smartphone</i>	CINTESIS -	Novo Sistema - Sim - ?