



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

Plataforma MentHA

Trabalho Final de curso

Relatório Final

Afonso Rodrigues

Orientador(es): Lúcio Studer Ferreira e Pedro Machado dos Santos

Trabalho Final de Curso | LIG | 23/07/2021

Direitos de cópia

Plataforma MentHA, Copyright de Afonso Rodrigues, ULHT.

A Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação (ECATI) e a Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT) têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Resumo

Pretende-se que se realize um projeto ao longo do ano letivo, como objetivo da unidade curricular do Trabalho Final de Curso. Ao longo da realização do projeto, exige-se o cumprimento de algumas etapas, começando na atribuição de temas aos alunos e acabando no relatório final, tornando este projeto um fluxo contínuo e organizado, de modo a cumprir os requisitos e as etapas que o caracterizam. Há alguns anos nasceu o projeto MentHA, com o objetivo de criar um programa que pudesse fornecer uma avaliação de demências, doenças mentais e incapacidade intelectual em pessoas mais velhas, promovendo a saúde mental na comunidade. Pretende-se, com este trabalho, fornecer uma base de dados capaz de armazenar dados e organizá-los, por exemplo, através de gráficos para uma avaliação mais eficiente. Para isso, será desenvolvida uma aplicação web que implemente o protocolo de avaliação MentHA, que, para além de registar a informação e disponibilizar os testes a realizar aos pacientes, irá apresentar os resultados da avaliação de forma avançada, através de um dashboard. Este irá permitir ao Revisor analisar os resultados e avaliar o cliente. Este projeto está dividido em dois trabalhos que se complementam, sendo o apresentado responsável pela criação da aplicação, website, mecanismos de registo de utilizador e paciente, criação e realização de testes ao mesmo. O outro responsável pela análise e cotação da avaliação, assim como a sua representação gráfica e relatório.

Abstract

It's intended to carry out a project throughout the school year, as an objective of the curricular unit of the Final Project Course. Throughout the project realization, it's required the fulfillment of some stages, starting with the assignment of themes to students and finishing with the final report, making this project a continuous and organized flow, in order to fulfill the requirements and stages that characterize it. The MentHA project was born some years ago, with the purpose of creating a program that could supply an assessment of dementia and/or mental illness and/or intellectual disability in older people, promoting mental health in community. It's intended, with this work, to provide a data base able to store data and organize them, for example, through graphics to a more efficient evaluation. In order for this to happen, it will be necessary to develop a new web application that implements the MentHA evaluation protocol, that not only does it store the patient information and provides the tests to be performed, but also presents the evaluation results in an advanced way, through a dashboard and allow the evaluator to analyse the results and correctly assess the subject. This project is divided into two complementary works, one being responsible for the creation of the digital support, website, user and patient registration mechanisms, creation and carrying out of patient tests. The other one carrying the analysis and evaluation quotation.

Índice

Resumo	iii
Abstract.....	iv
Índice	v
Lista de Figuras	viii
Lista de Tabelas	x
1 Identificação do Problema.....	11
1.1 Enquadramento	11
1.2 Protocolo de avaliação MentHA.....	12
1.3 Objetivo do projeto	13
1.4 Âmbito do resultado obtido	14
2 Levantamento e Análise de Requisitos	16
2.1 Requisitos.....	16
2.2 Casos de Uso e Diagramas de Atividades	19
2.3 Modelação.....	21
3 Viabilidade e Pertinência	25
3.1 Introdução	25
3.2 Saúde Mental dos Velhos	25
3.3 Resultado Final	26
4 Solução Desenvolvida.....	27

4.1	Visão Geral	27
4.2	Arquitetura	27
4.3	Componentes	29
4.3.1	Models	29
4.3.2	Views e Urls	33
5	Benchmarking	39
6	Método e Planeamento	40
7	Resultados	42
8	Conclusão e Trabalhos Futuros	44
8.1	Conclusão.....	44
8.2	Trabalhos Futuros	44
	Bibliografia.....	46
	Anexo A – Saúde Mental e Reabilitação Comunitária.....	47
	A.1 - Enquadramento	47
	A.2 - Saúde Mental	49
	A.3 - Reabilitação Comunitária	50
	Anexo B - Protocolo de avaliação MentHA	53
	Anexo C – Testes de Usabilidade.....	56
	Anexo D – Manual de Utilizador	65
	Anexo E - Mockups.....	67

Glossário	71
-----------------	----

Lista de Figuras

Figura 1- Casos de Uso.....	20
Figura 2 – Registo de Revisor	20
Figura 3 – Realização de Teste.....	21
Figura 4 - Diagrama Entidade-Relação	24
Figura 5 – Arquitetura da solução desenvolvida seguindo o padrão MVT	28
Figura 6 – Classe Paciente.....	30
Figura 7 – Função para adicionar teste ao Paciente.....	30
Figura 8 - Classe Test	31
Figura 9 - Apresentação de uma pergunta	31
Figura 10 - Modo Admin.....	32
Figura 11 – Criação de uma nova pergunta (classes dependentes).....	33
Figura 12 – Ficheiro Urls.py	34
Figura 13 – Formulário responsável por criar Paciente.....	35
Figura 14 – Criação de um Objeto a partir de um formulário	35
Figura 15 - Excerto da View que renderiza a primeira pergunta	36
Figura 16 - Tabela de Pacientes e Testes.....	37
Figura 17 - Navegação nas perguntas.....	38
Figura 18 - View Contactos.....	38
Figura 19 - Testes de Usabilidade I.....	56
Figura 20 - Testes de Usabilidade II.....	57
Figura 21 - Testes de Usabilidade III	58

Figura 22 - Testes de Usabilidade IV	59
Figura 23 - Testes de Usabilidade V	60
Figura 24 - Testes de Usabilidade VI	61
Figura 25 - Testes de Usabilidade VII.....	62
Figura 26 - Testes de Usabilidade VIII	63
Figura 27 - Testes de Usabilidade IX	64
Figura 28 – Home.....	67
Figura 29 - Avaliação de Pacientes	68
Figura 30 - Inscrição de Pacientes	69
Figura 31 - Informação Pessoal	70

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Protocolo de Avaliação MentHA.....	12
Tabela 2 - Requisitos Funcionais	16
Tabela 3 - Requisitos Não-Funcionais.....	18
Tabela 4 - Cronograma.....	41
Tabela 5 - Testes.....	42

1 Identificação do Problema

1.1 Enquadramento

O Projeto MentHA (Mental Health and Aging) é um empreendimento colaborativo de investigadores e instituições público-privadas, sem fins lucrativos, que pretende avaliar os efeitos da reabilitação neuropsicológica em pessoas mais velhas com defeito cognitivo ou demência leve, com e sem patologia mental prévia (diagnosticada).

Este projeto tem os seguintes objetivos [PrMe21]:

- a) Implementar e validar uma intervenção não farmacológica - “Programa de Treino Cognitivo”.
- b) Implementar e validar um programa psicoeducativo para cuidadores informais de pessoas com demência, junto de cuidadores de pessoas com demência;
- c) Avaliar a qualidade da intervenção não farmacológica;
- d) Aprofundar o conhecimento sobre as necessidades, a eficácia e a qualidade das intervenções comunitárias;
- e) Promover a saúde mental na comunidade e a adaptação de respostas, aprofundado no Anexo A.
- f) Contribuir para as políticas públicas e orientações técnico-normativas.

O projeto tem três componentes, sendo eles:

- **MentHA-COG:** Pressupõe a estimulação através da dinamização de tarefas que incidem sobre a funcionalidade cognitiva e social, contemplando elementos sociais e atividades cognitivas globais. É um treino cognitivo que decorre durante um período de tempo.
- **Protocolo de Avaliação MentHA:** É um instrumento composto por várias provas neuropsicológicas cuja seleção tem como objetivo proporcionar uma avaliação global do funcionamento neurocognitivo, emocional, funcional e comportamental. Este protocolo é aplicado ao longo de várias fases do treino cognitivo MentHA-COG, para

avaliar e validar os resultados obtidos com este treino, permitindo a comparação dos resultados com outro tipo de terapias, tais como a farmacológica.

- **MentHA-CARE:** Concretiza uma intervenção psicoeducativa junto de cuidadores informais de pessoas com doença mental. Pretende-se promover o conhecimento acerca de algumas doenças mentais/crónicas.

1.2 Protocolo de avaliação MentHA

O protocolo de avaliação MentHA, detalhado no Anexo B, é uma compilação de provas neuropsicológicas. Os testes seleccionados para este trabalho são frequentemente utilizados na prática clínica internacional e nacional com reconhecida qualidade técnica na identificação das funções cognitivas e validados para a população portuguesa. Adicionalmente, a escolha dos instrumentos recaiu também no facto de serem medidas de avaliação de aplicação breve.

O Protocolo de avaliação está dividido em 5 partes, representadas na Tabela 1. Em cada parte, são avaliadas uma série de dimensões através de vários instrumentos, que se identificam na Tabela 1.

A Parte 1 (Rastreio) permite caracterizar os participantes, para avaliar as variáveis de estudo, e permite perceber se se reúnem critérios para integrar o programa. Consiste num rastreio subjacente ao nível da entrevista clínica. Para a avaliação de variáveis referentes à intervenção são aplicados testes na Parte 2 (Pré-Teste) e Parte 5 (Pós-Teste). Durante o treino cognitivo MentHA-COG são aplicadas as Partes 3 (Monit_I) e 4 (Monit_II).

Tabela 1 – Protocolo de Avaliação MentHA

Protocolo MentHA		Momento de Aplicação				
Dimensão	Instrumento	Parte 1	Parte 2	Parte 3	Parte 4	Parte 5
		Rastreio	Pré-teste	Monit_I	Monit_II	Pós-teste
			0 meses	Fim 1 COG	Fim 2 COG	6 meses
Consciência Humor e Comportamento		X	X	X	X	X
Cooperação dada na entrevista		X	X	X	X	X

Relação com o Avaliador		X	X	X	X	X
Questionário Sociodemográfico *		X				
Funcionalidade **	ABVD	X				X
Psicossintomatologia **	BSI	X				X
Cognição **	ACER-R/MMSE	X				X
Estado de Ânimo	PANAS		X	X	X	X
Funcionalidade**	AIVD		X			X
Personalidade ** ***	NEO-FFI 20		X			
Ansiedade e Depressão	HADS		X	X	X	X
Cognição	Bateria		X	X	X	X
Estádio de Deterioração	GDS		X			X
* Verificar a existência de alterações nos momentos de monitorização e pós-teste ** Não aplicável nos momentos de monitorização *** Não aplicável nos momentos de pós-teste						

Atualmente, os testes são todos realizados em papel, existindo um caderno de respostas de cada dimensão, que complementam o protocolo de avaliação, para que os pacientes possam registar as suas respostas, e um caderno de estímulos para a aplicação dos instrumentos de avaliação. Durante a aplicação do instrumento de avaliação, é seguida uma ordem específica de perguntas, visto podendo existir algum encadeamento ao longo do mesmo teste, o revisor deve apenas fornecer as instruções mencionadas em cada pergunta. É, também, muitas vezes necessária a recolha de desenhos e reprodução de imagens, de forma a que a avaliação seja mais completa. O desempenho do paciente é anotado, ao realizar cada pergunta individualmente, devendo o Revisor anotar, também, qualquer dificuldade sentida no contacto com o paciente e na aplicação do teste.

1.3 Objetivo do projeto

Neste projeto, pretende-se realizar a transformação digital do Protocolo MentHA [PrMe21]. No meio de uma pandemia onde se tornou difícil realizar consultas

pessoalmente e em segurança, o projeto MentHA [Ment20] procura adaptar-se e encontrar uma alternativa a consultas pessoais, de forma a não deixar os clientes sem ajuda e acompanhamento.

Nesta transformação digital, iremos pegar nos testes cognitivos desenvolvidos e testados anteriormente para seniores e iremos colocá-los num formato digital, de forma a que seja possível a realização dos mesmos, através da aplicação web desenvolvida. Procurou-se acabar com a realização de testes cognitivos para seniores, de forma presencial, uma vez que dificultava e, por vezes, tornava impossível, a realização dos mesmos, devido ao facto de muitos seniores não se conseguirem deslocar ao local. Com a ajuda desta aplicação será possível realizar facilmente os testes, assim como avaliá-los. Será possível, também, visualizar os relatórios feitos pelo psicólogo encarregue pelo sénior e interpretá-los.

O desenvolvimento da plataforma web leva a que surjam alguns desafios. Ao usar a aplicação, o utilizador será submetido a várias provas de forma a proporcionar uma avaliação global do funcionamento neuro cognitivo, emocional, funcional e comportamental. Estas provas funcionam em consultas pessoais, mas nem sempre são possíveis de recriar numa plataforma web, pelo que terão que ser ajustadas e modificadas, de modo a que passem a integrar a plataforma, utilizada nas consultas, e que, ao mesmo tempo, mantenham a facilidade de compreensão das provas realizadas presencialmente.

Depois de realizadas as consultas, as respostas são avaliadas pelo Revisor. Para tal, as avaliações realizadas pelos pacientes serão armazenadas, criando um histórico que irá facilitar a compreensão dos dados, por parte do Revisor, e permitir que este aja de forma mais eficiente.

1.4 Âmbito do resultado obtido

Desde o relatório entregue no primeiro momento de avaliação, que nos propusemos a realizar a transformação digital de testes cognitivos para seniores. Desde aí, conseguimos desenvolver e implementar, com sucesso, uma aplicação web que fosse ao encontro dos objetivos definidos.

Com o desenvolver do trabalho, tentámos ir sempre ao encontro do que tinha sido estabelecido. Foi criada uma interface, onde é possível introduzir e editar os testes que serão realizados aos pacientes, após o seu registo. Posteriormente, ficam disponíveis, também na plataforma, as avaliações dos pacientes, para que mais tarde possam ser revistas. Cada Revisor tem a sua própria conta, podendo inserir ou editar testes, assim como consultar o histórico de cada paciente.

Foi possível trazer um pouco do Projeto MentHA para o website, permitindo introduzir o conceito de saúde mental e a importância da mesma nos dias de hoje.

2 Levantamento e Análise de Requisitos

2.1 Requisitos

Os requisitos do sistema foram cruciais para o desenvolvimento deste projeto. Estes são o resultado da clarificação do que se pretende obter com a realização desta aplicação, sendo responsáveis por recolher os aspetos indispensáveis e o que é necessário desenvolver para solucionar o problema. Durante o desenvolvimento da aplicação tivemos sempre como base os requisitos identificados na fase inicial, mas, dada a complexidade do projeto, foi necessário proceder a alterações e modificações dos mesmos, visando cumprir o objetivo proposto.

Na Tabela 2 é possível visualizar os Requisitos Funcionais (RF) da aplicação, assim como informação sobre a sua implementação. Os Requisitos Não Funcionais (RNF) representam-se na Tabela 3.

Tabela 2 - Requisitos Funcionais

ID	Descrição	Implementação
RF1	O sistema deve permitir o orientador ou psicólogo aceder ao tipo de testes disponíveis para aplicar.	No desenvolvimento da aplicação foi criada uma tabela que mostra todos os testes possíveis a aplicar, assim como os que já foram realizados.
RF2	O sistema deve permitir que o psicólogo crie ou edite um ou mais testes.	Através da funcionalidade Admin da aplicação, é possível criar ou editar testes e perguntas.

ID	Descrição	Implementação
RF3	O sistema deve permitir o orientador ou psicólogo visualizar o processo de avaliação.	Na tabela de avaliações existe uma opção para rever a resolução dos testes. Foi desenvolvida a hipótese de classificar as perguntas, mas devido à complexidade da avaliação esta está a ser implementada noutra TFC.
RF4	O sistema deve permitir o orientador ou psicólogo realizar um relatório do teste após a aplicação do mesmo.	Não implementada. Apenas é possível verificar as repostas dos pacientes, não tendo uma opção específica para escrever o relatório dos testes. Esta passou a fazer parte dos requisitos de um outro TFC.
RF5	O sistema deve permitir o orientador ou psicólogo realizar um relatório do teste direcionado ao paciente após a realização do mesmo.	Tal como referido acima, no RF4 , não foi implementado. Passando, então, a fazer parte dos requisitos de outro TFC.
RF6	O sistema deve permitir o orientador ou psicólogo registar-se a si e ao paciente.	Ao iniciar a aplicação, existe um campo específico para o login e registo de revisores e, dado o login, um espaço específico para a inscrição de pacientes.
RF7	O sistema deve permitir o Revisor executar o teste ao paciente.	O Revisor, através da tabela de avaliações, pode iniciar qualquer teste que não esteja resolvido anteriormente.

ID	Descrição	Implementação
RF8	O sistema deve permitir o paciente visualizar o relatório disponibilizado pelo Revisor.	Não implementado. Visto ter sido retirada a possibilidade de realizar o relatório, não é possível, ao paciente, visualizar o mesmo. É um requisito a cumprir noutro TFC visto ter que ser implementado depois do RF5 .
RF9	Visualizar apenas um paciente e os seus detalhes de avaliação.	Na tabela de avaliações, ao carregar no nome de um paciente, serão apresentadas as informações, doenças identificadas e histórico de avaliações do mesmo.
RF10	O sistema deve permitir o contacto com interessados no projeto após visualizarem a página.	Foi criada uma página de contactos com um formulário que regista as informações dos visitantes interessados.

Tabela 3 - Requisitos Não-Funcionais

Requisito	Descrição e Implementação
RNF1 – Segurança	O sistema apenas permite o registo de Revisores com o código MentHA válido.
RNF2 – Compatibilidade	A aplicação apenas necessita de uma conexão à internet e acesso a um browser.

RNF3 – Robustez do Produto	Se o paciente estiver a meio de um teste e a ligação se perder ou a aplicação for abaixo, as perguntas respondidas estão salvaguardadas visto serem guardadas sempre que o Revisor muda de pergunta.
RNF4 – Disponibilidade	O sistema está disponível aos Revisores 24 horas por dia, salvo se o mesmo se encontrar em manutenção.

2.2 Casos de Uso e Diagramas de Atividades

Os casos de uso são diagramas que descrevem e justificam as tarefas a realizar numa aplicação, através de interações com utilizadores. Estes são utilizados para identificar, registar e organizar as interações entre utilizador e sistema. Na Figura 1, apresentam-se os casos de uso identificados.

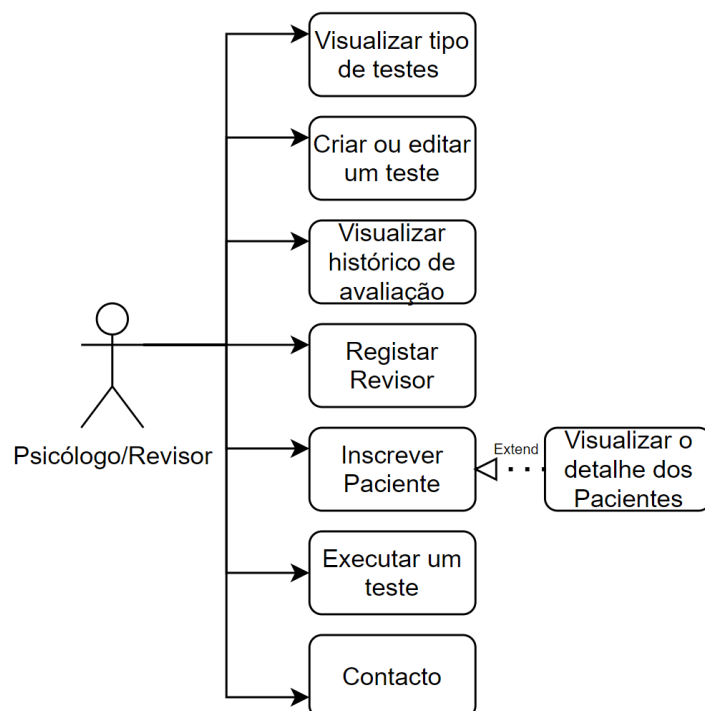


Figura 1- Casos de Uso

Para demonstrar os casos de uso identificados, utilizámos os diagramas de atividade, visíveis nas Figura 2 e Figura 3, onde é apresentado o registo do Revisor e a realização do teste, respetivamente. No registo do paciente, o sistema tem de validar a autenticação o mesmo.

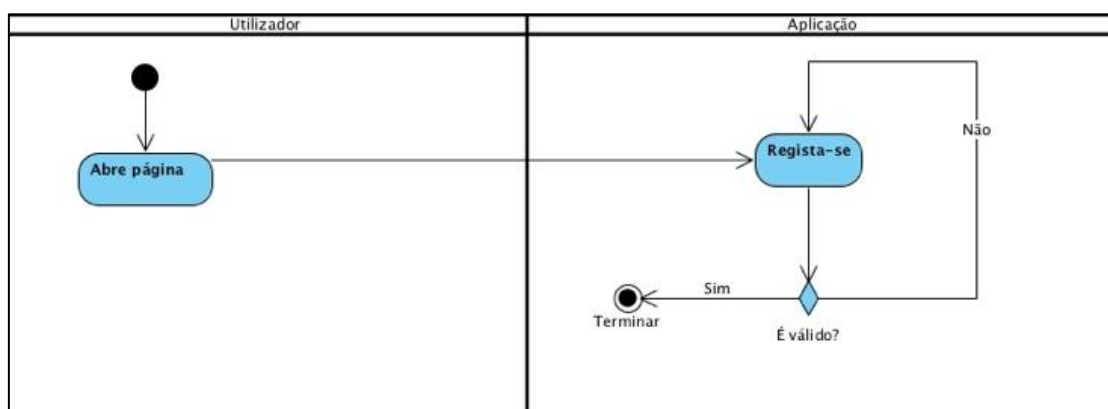


Figura 2 – Registo de Revisor

No segundo caso de uso, Figura 3, deve ser feita uma autenticação e, de seguida, o orientador ou psicólogo irá abrir o teste, ler as perguntas ao paciente e inserir as respostas. Depois de preencher as perguntas, deverá submeter o teste e terminar.

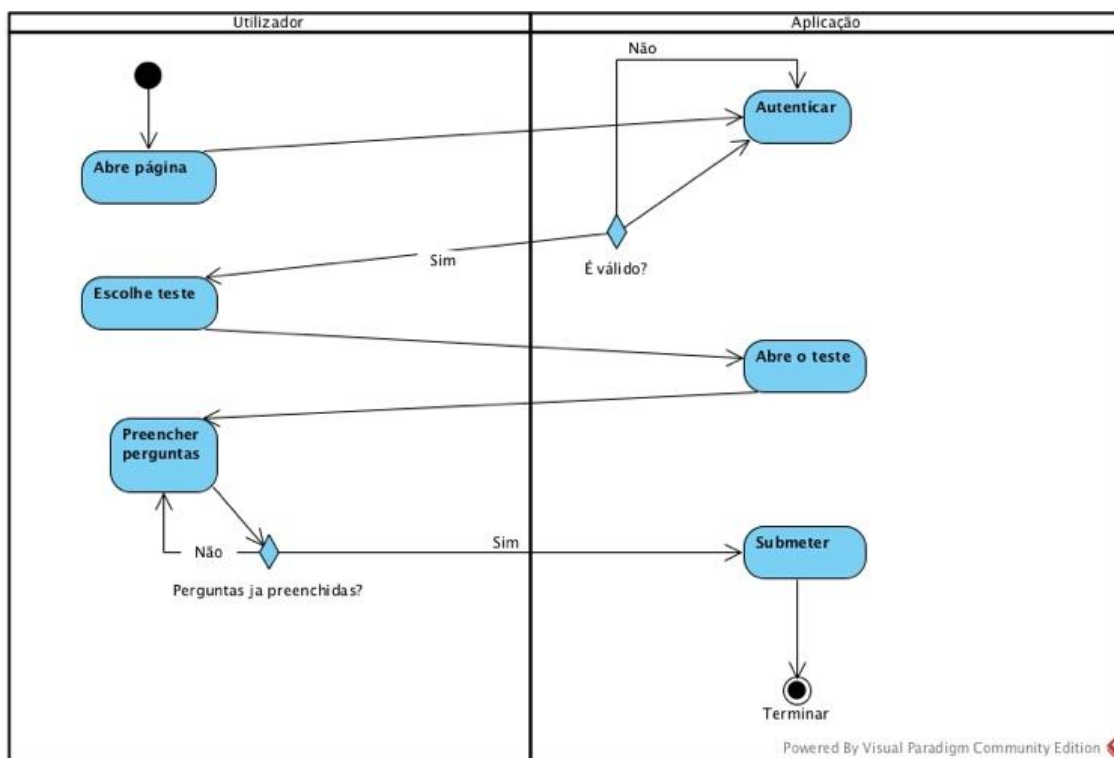


Figura 3 – Realização de Teste

2.3 Modelação

Este projeto divide-se em várias entidades, com o objetivo de proporcionar uma maior organização da informação. Estas entidades são objetos sobre os quais é importante guardar a informação. As entidades, em diferentes partes da aplicação, relacionam-se de forma a obter a informação útil e necessária.

É importante a criação de uma base de dados, de forma a proporcionar um rápido acesso à informação, permitindo gerir eficiente e eficazmente a mesma. O modelo **Entidade-Relação** apresentado na Figura 4, demonstra, visualmente, as relações entre as entidades. A criação deste modelo foi crucial para o desenvolvimento da aplicação, principalmente

numa fase inicial, onde se procurou perceber como as entidade se iriam relacionar e que atributos eram necessários para responder às necessidades da aplicação.

O modelo **Entidade-Relação** é utilizado para descrever as entidades envolvidas, os seus atributos e relacionamentos. O modelo **Entidade-Relação** desta aplicação está presente na Figura 4, onde é possível observar que existem 9 entidades.

As entidades presentes no diagrama são:

- **Test:** A entidade *Test* relaciona-se com as entidades *Advisor*, *Question*, *Patient*. A relação com o *Advisor* é de N:1, uma vez que um orientador pode ser responsável por vários testes. A relação com a *Question* é através da *QuestionOrder* de N:N, uma vez que as perguntas do teste podem integrar outros testes diferentes. A relação com o *Paciente* é de N:N, uma vez que cada paciente resolve vários testes e cada teste tem um ou mais pacientes.
- **Question:** A entidade *Question* relaciona-se com as entidades *Option*, *Test* e *Answer*. A relação com o *Test* é de N:N, pelos motivos referidos no tópico anterior. A relação com a *Answer* é de 1:1, uma vez que cada pergunta apenas tem uma resposta de um paciente.
- **Option:** A entidade *Option* relaciona-se com a *Question*. A relação com a *Question* é de N:1, pelos motivos referidos no tópico anterior.
- **QuestionOrder:** A entidade *QuestionOrder* diz respeito ao relacionamento da entidade *Test* com a entidade *Question*. Esta entidade serve para guardar a ordem de uma pergunta num teste.
- **Answer:** A entidade *Answer* relaciona-se com a *Question* e com a *Resolution*. A relação com a *Question* é de 1:1 e com a *Resolution* de N:1.
- **Advisor:** A entidade *Advisor* relaciona-se com o *Teste*, a mesma estabelece uma relação de 1:N visto
- **Patient:** A entidade *Patient* relaciona-se com o *Teste* e *Resposta por meio da entidade Resolution*. A relação com o *Teste* é de N:N, uma vez que cada paciente resolve vários testes e cada teste pode ter mais que um paciente. A relação com a *Resposta via resolução* é de 1:N, porque cada paciente tem várias respostas para um determinado teste.

- **Resolution:** A entidade *Resolution* guarda as resoluções dos pacientes, registrando o **id** do teste e o **id** do paciente.
- **Contact:** A entidade *Contact* não tem qualquer ligação com outras entidades, registrando apenas as informações relativas aos interessados no projeto MentHA.

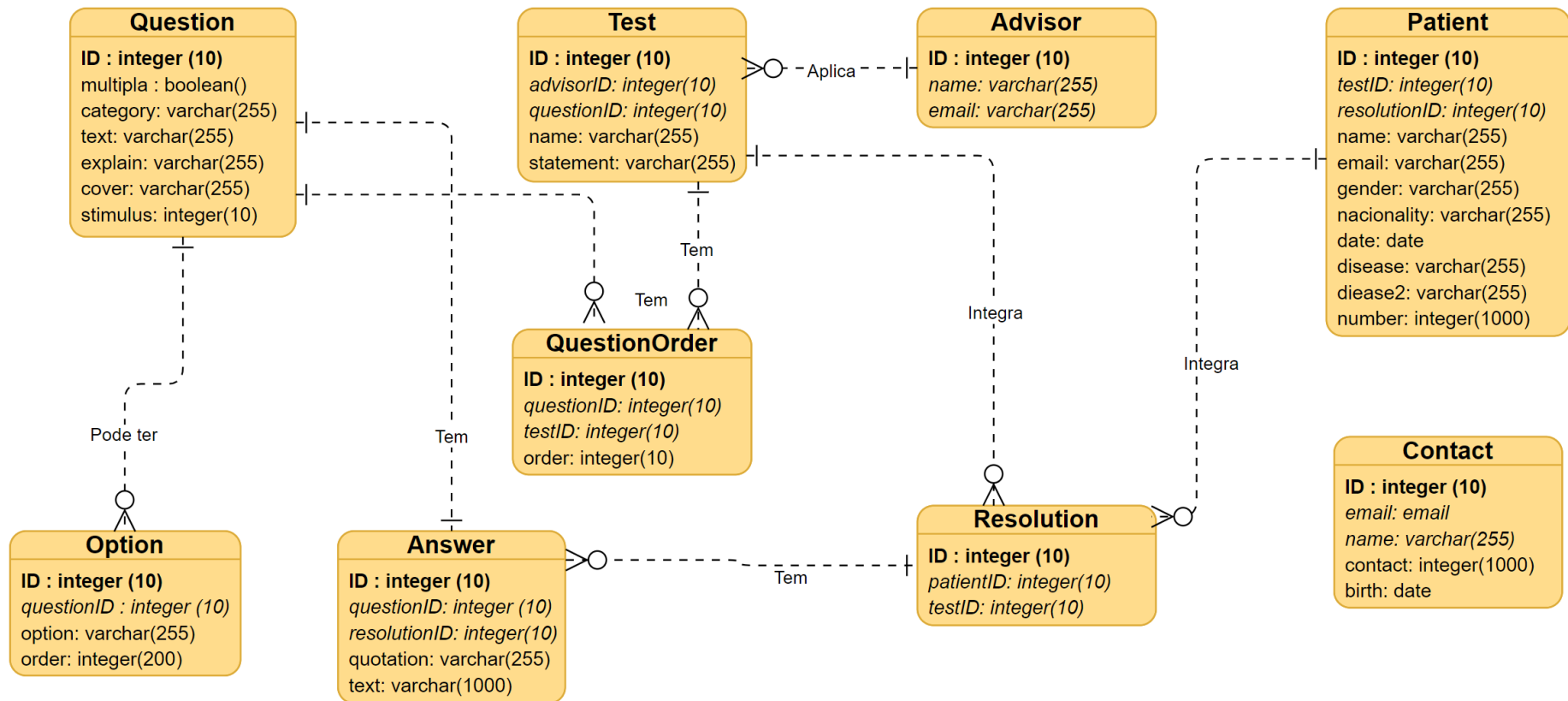


Figura 4 - Diagrama Entidade-Relação

3 Viabilidade e Pertinência

3.1 Introdução

Atualmente, o protocolo de avaliação MentHA [PrMe21] é realizado pessoalmente e em papel, onde o utente pode, ou não, estar acompanhado por outra pessoa para além do Revisor, dependendo do estado psicológico do cliente. Com a impossibilidade de deslocação para a realização do teste nasce a necessidade da transformação digital deste protocolo de avaliação tornando-se este o objetivo máximo deste trabalho.

A avaliação consiste em várias provas neuropsicológicas, cuja seleção tem como objetivo proporcionar uma avaliação global do funcionamento cognitivo, comportamento, emoção, personalidade e funcionalidade do paciente.

Apesar de existirem vários testes, o projeto carece de capacidade analítica, uma vez que não tem nenhuma base de dados que permita agrupar e armazenar dados, quer sejam individuais ou gerais, para análises e interpretações futuras.

3.2 Saúde Mental dos Velhos

É expectável que se dê um aumento da população mais velha, visto ter-se identificado um grande número de pessoas acima de 65 anos nos últimos dados dos Censos 2011.

Mais recentemente, o relatório “Portugal - Saúde Mental em Números, 2014” (Programa Nacional para a Saúde Mental, 2014) sublinha o elevado impacto das doenças crónicas nos cidadãos portugueses, demonstrando claramente o estatuto (i) das doenças cérebro-cardiovasculares, (ii) das perturbações mentais e do comportamento e (iii) das doenças oncológicas, no total de anos de vida saudável perdidos por incapacidade.

Esta realidade remete para a necessidade de melhorias dos cuidados psicogeriátricos, sobretudo comunitários, uma vez que os desafios devidos à saúde mental e a emergente transferência de antigos doentes institucionalizados para a comunidade têm aumentado a

preocupação acerca da independência, autonomia e qualidade de vida da população, bem como dos seus cuidadores formais ou informais.

3.3 Resultado Final

Concluído o desenvolvimento do projeto, é de realçar a conclusão dos requisitos fundamentais, para que a aplicação fosse intuitiva, com as funcionalidades que ajudassem o Revisor a aplicar o teste e, acima de tudo, que permitisse um acompanhamento dos pacientes de forma mais personalizada, onde fosse possível avaliar e acompanhar o processo de cada um deles. Realizados os testes de usabilidade, presentes no Anexo C a um membro da organização, foi possível concluir que, apesar de haver a necessidade de efetuar algumas melhorias que facilitem a leitura ou interpretação das perguntas a pessoas com dificuldades, tanto visuais como auditivas, e existirem alguns pontos a desenvolver em trabalhos futuros, a aplicação concluiu, com sucesso, os testes de usabilidade que cobriam todos os requisitos enunciados inicialmente e a partir do guião de tarefas foi desenvolvido um Manual de Utilizador, descrito no Anexo D.

4 Solução Desenvolvida

4.1 Visão Geral

O protocolo de avaliação MentHA será aplicado através de uma ferramenta em que:

- O Revisor decide aplicar um teste a um determinado paciente
- O Revisor visualiza, de forma sequencial, cada uma das perguntas a fazer ao paciente.
- Existem vários tipos de pergunta de avaliação:
 - Para avaliações orais, o Revisor regista a resposta no formulário da pergunta (clicando numa checkbox, introduzindo um número ou texto).
 - Para avaliações escritas (por exemplo, em que se pede para o paciente fazer o desenho de um relógio) é necessário o paciente realizar o desenho e mostrar ao Revisor.
 - Para avaliações visuais, o Revisor partilha uma imagem, devendo o Revisor, face à resposta, atribuir uma cotação.
- Para cada pergunta deve existir um campo com informações que orientem e auxiliem o Revisor na interpretação e cotação de cada resposta
- O teste fica armazenado, associado ao paciente

4.2 Arquitetura

O **MVC** é um padrão de desenho software, que traz várias vantagens a nível da manutenção, facilitando a compreensão do código, visto as componentes estarem devidamente separadas. Esta arquitetura torna, também, o código mais suscetível a testes, uma vez que é possível isolar o problema, caso exista.

Já o **MVT** (Model View Template) é um padrão de desenho de software utilizado pela framework **Django**. Este é semelhante ao **MVC**, mas o **Django** mantém as suas próprias convenções, tal como demonstrado na Figura 5.

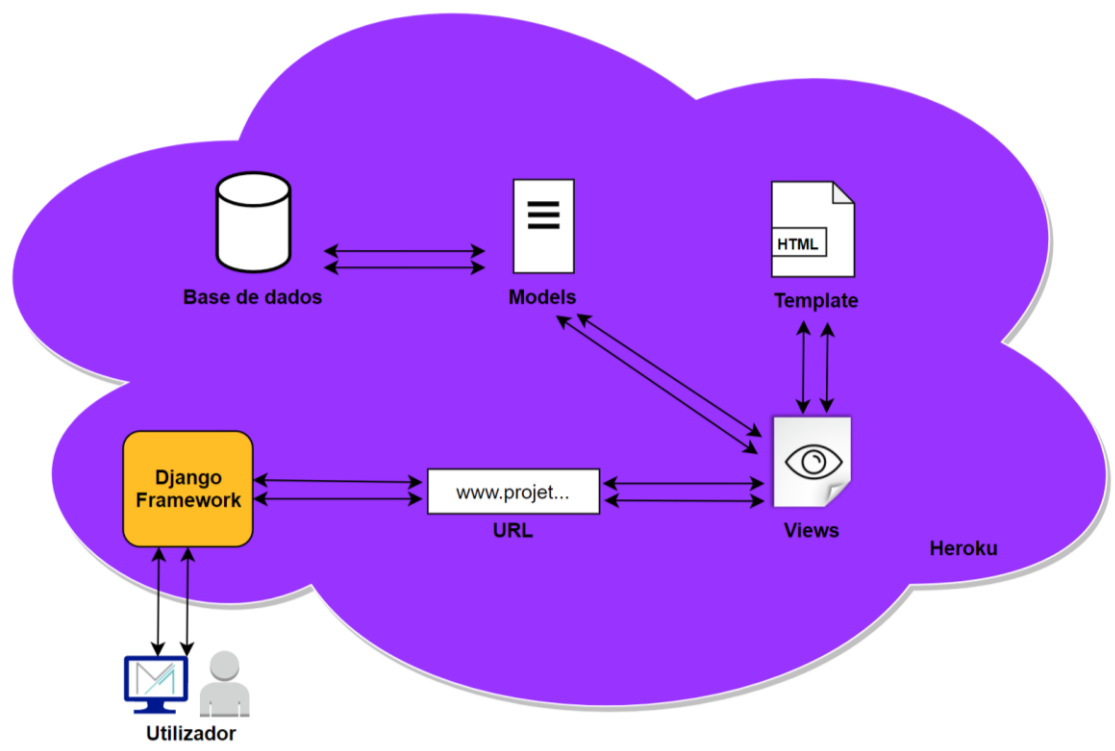


Figura 5 – Arquitetura da solução desenvolvida seguindo o padrão MVT

É no **Models** que são criadas as classes e funções necessárias para a manipulação de dados, tanto os que estão guardados na base de dados, como variáveis locais para utilização no **Template** ou **Views**. O **Models** faz ligação com a base de dados e é através deste que podemos fazer as respetivas manipulações.

Nas **Views**, são preparados os dados que serão utilizados no **Template**, acedendo a funções alocadas no **Models** e, diretamente, a classes lá criadas, renderizando a página html com as variáveis criadas, para depois poderem ser acedidas dentro do **Template HTML**.

Em suma, o utilizador faz um pedido via **Url**, tendo associado uma **View**, que irá preparar toda a informação necessária para renderizar e apresentar o **Template**.

A Plataforma Web será desenvolvida em **Django**, Estrutura Web de alto nível que incentiva o desenvolvimento rápido e um design limpo e pragmático, na linguagem de programação **Python**, que permite desenvolver uma aplicação web modular, robusta, segura e escalável.

4.3 Componentes

4.3.1 Models

As classes definidas no **Models.py** são as tabelas que serão criadas na base de dados e todos os atributos associados a cada classe neste ficheiro serão as colunas das tabelas. Para esta solução, **Django** utiliza **SQLite** como base de dados local.

Ao criar as classes no ficheiro **Models.py** é necessário correr uma série de comandos, com o objetivo de criar as tabelas de base de dados, nomeadamente “**python manage.py makemigrations**” e “**python manage.py migrate**”. Corridos estes comandos, ficamos com a base de dados criada. Esta pode ser acedida através do modo **Admin**, ou através de aplicações mais específicas, neste caso utilizámos **DB Browser (SQLite)**.

Tendo em conta que o **Deploy** da aplicação será no **Heroku** e a base de dados **SQLite** apenas mantém os dados disponíveis por 24 horas, a mesma será migrada para **PostgreSQL** em **Heroku**. O modo **Admin** funciona da mesma forma com esta base de dados e, assim, passa a ser possível manter os dados por tempo indeterminado.

A aplicação MentHA está organizada dentro da estrutura **MVT** tendo um ficheiro **Models.py**, onde são criadas todas as classes, cada uma composta por atributos, necessárias para o funcionamento da aplicação. É neste ficheiro que, maioritariamente, são criadas as funções que serão invocadas no **views.py**.

Na Figura 6 é demonstrada uma das classes enunciada no ficheiro **models.py**.

```
class Patient(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=64)
    email = models.CharField(max_length=64)
    gender = models.CharField(max_length=64)
    nationality = models.CharField(max_length=64)
    date = models.DateField()
    disease = models.CharField(max_length=64)
    disease2 = models.TextField(max_length=258, blank=True)
    number = models.IntegerField()
    tests = models.ManyToManyField('Test', blank=True, related_name=
    resolutions = models.ManyToManyField('Resolution', blank=True,
```

Figura 6 – Classe Paciente

Existe uma função que se encarrega de inserir um teste no paciente (**addTest**), esta demonstrada na Figura 7.

```
def addTest(testID, patientID):
    patient=Patient.objects.get(pk=patientID)
    test=Test.objects.get(pk=testID)
    newPatient = patient.tests.add(test)

    return newPatient
```

Figura 7 – Função para adicionar teste ao Paciente

A classe **Test** guarda todos os elementos do teste e estabelece uma ligação de **Many-to-Many** com a classe **Question**. Assim, um teste pode conter várias perguntas e uma pergunta pode estar contida em vários testes. É, também, associado um Revisor, este responsável por realizar o teste, tal como se pode observar na Figura 8.

```
class Test(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=64)
    statement = models.TextField(max_length=1000)
    questions = models.ManyToManyField('Question', blank=True, related_name='test_questions')
    advisor = models.ForeignKey('Advisor', on_delete=models.SET_NULL, null=True)

    def __str__(self):
        return f"Teste {self.name}"
```

Figura 8 - Classe Test

A pergunta está dividida em pergunta múltipla e desenvolvimento, sendo que qualquer uma das duas tem a hipótese de ter uma imagem associada (**Cover**), que guarda o caminho para uma imagem a ser apresentada em pop-up. Na Figura 9 apresenta-se um exemplo de fotografia com imagem associada.



Figura 9 - Apresentação de uma pergunta

As perguntas são inseridas no modo **Admin** e, consoante o teste, o Revisor pode construí-lo com as perguntas existentes na base de dados ou, se oportuno, criar novas perguntas e associar a diferentes tipos de teste.

Nesta criação de testes é de destacar a importância do modo **Admin**, demonstrado na Figura 10. Este modo é acedido apenas pelos Revisores, utilizando as suas credenciais, ficando, posteriormente, aptos para qualquer tipo de manipulação.

The screenshot displays the Django administration interface for a system named PMENTHA. The top navigation bar includes the title 'Django administration' and a welcome message for the 'ADMIN' user. The left sidebar contains a menu with categories like 'AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION' (Groups, Users) and 'PMENTHA' (Advisors, Answers, Options, Patients, Question orders, Questions, Reports, Resolutions, Tests). The 'Questions' item is highlighted. The main content area is titled 'Add question' and features a 'Multipla' checkbox which is checked. Below this, there are four text input fields: 'Category' (containing 'Saúde Global'), 'Text' (containing 'A sua visão (com ou sem correcção) é:'), 'Explain' (containing '(cotar no MDA) Nota: seleccione, sublinhado se o sujeito tem correcção ocular'), and 'Cover' (empty).

Figura 10 - Modo Admin.

Ao adicionar uma pergunta, o modo **Admin** fornece acesso às dependências necessárias para que a pergunta fique criada corretamente. Por exemplo, existe uma classe **QuestionOrders** que é responsável por guardar a ordem de uma determinada pergunta num determinado teste. Se a pergunta for de escolha-múltipla, a entidade **Option** vai permitir

inserir as opções, tal como apresentado na Figura 11. Assim, podemos criar conteúdo correspondente a três diferentes classes, numa única janela do modo **Admin**.

Figura 11 – Criação de uma nova pergunta (classes dependentes)

4.3.2 Views e Urls

No ficheiro **views.py** definimos as variáveis para renderizar cada **Template**. Cada **Url** está associado a uma **View**, que, por sua vez invoca funções do ficheiro **models.py**, podendo atribuir o retorno dessas funções a variáveis a enviar para o **Template**.

O funcionamento da aplicação começa com um pedido **Url** ao **Django**, com a finalidade de obter uma resposta da sua parte. O pedido **Url** é processado e associado a uma **View**. Esta, estabelece a ligação com o **Models**, preparando o conteúdo para enviar para o **Template**.

O nosso projeto tem definidos 18 **Urls**, que visam cumprir funções distintas. É no **Urls.py** que são definidos os caminhos a seguir, identificados na Figura 12, quando realizado um pedido por parte do utilizador. Neste caso em concreto, criámos um primeiro **Url**, onde é apresentada a página inicial do Projeto MentHA, seguindo-se os **Urls**

destinados à construção da tabela principal, página informativa **MentHA-Care** e **MentHA-COG**, e o registo de revisores e pacientes.

Existe uma **View** para a primeira pergunta e uma diferente para as restantes. O mesmo acontece com a visualização das resoluções dos testes. Foi, também, desenvolvida uma **View** para o **Login** e outra para o **Logout**.

```
urlpatterns = [
    path("", views.index, name="index"),
    path("patientoverview", views.patientoverview, name="patientoverview"),
    path("mentha-care", views.mentha_care, name="mentha-care"),
    path("cog", views.cog, name="cog"),
    path("protocolo", views.protocolo, name="protocolo"),
    path("register", views.register, name="register"),
    path("Registo", views.regPatient, name="regPatient"),
    path("Teste<int:testID>-Paciente<int:patientID>", views.fazPrimeiraPergunta, name="fazPrimeiraPergunta"),
    path("Resolucao<int:resolutionID>-Questao<int:questionID>", views.fazPergunta, name="fazPergunta"),
    path("Resolucao<int:resolutionID>--Questao<int:questionID>", views.prevPergunta, name="prevPergunta"),
    path("Report<int:testID>-<int:patientID>", views.firstReportQuestion, name="firstReportQuestion"),
    path("Report<int:resolutionID>--Questao<int:questionID>", views.reportnextQuestion, name="reportnextQuestion"),
    path("Report<int:resolutionID>---Questao<int:questionID>", views.reportPrevQuestion, name="reportPrevQuestion"),
    path("contacts", views.contact, name="contact"),
    path("patient-summary<int:patientID>", views.patient_summary, name="patientSummary"),
    path("image<str:image>", views.image, name="image"),
    #Django Auth

    path("login_", views.login_, name="login_"),
    path("logout_", views.logout_, name="logout_")
]
```

Figura 12 – Ficheiro Urls.py

Existem **Views** que apenas renderizam a página web, não tendo assim qualquer variável associada, como o **Index** ou **Contacts**. A **View** que diz respeito à inscrição de cada paciente recebe o formulário preenchido e cria um objeto novo na classe **Patient** com os devidos atributos, inserindo-o na base de dados, estando o resultado final representado na Figura 13.

The screenshot shows the 'Inscrição de Paciente' (Patient Registration) form in the MentHA platform. The form is divided into two main sections: 'Inscrição de Paciente' and 'Avaliações'. The 'Inscrição de Paciente' section contains the following fields and elements:

- Inserir Fotografia:** A placeholder for a patient photo.
- Data de Nascimento:** A date input field with a dropdown arrow, showing 'dd/mm/yyyy'.
- Doença identificada?:** A text input field with the value 'degenerativa'.
- Nome:** A text input field.
- Email:** A text input field.
- Género:** A dropdown menu with 'Masculino' selected.
- Nacionalidade:** A dropdown menu with 'Portugal' selected.
- Se sim, qual ou quais?:** A text input field.
- Contacto:** A text input field.
- Registar:** A blue button to submit the form.

The footer of the form displays a row of logos, including DGS, ILP, and others.

Figura 13 – Formulário responsável por criar Paciente

O formulário segue num **POST** para a **View** e a mesma faz os devidos pedidos, criando os respetivos objetos, como observado na Figura 14.

```
def regPatient(request):  
    if request.method == "POST":  
        gender = request.POST["gender"]  
        nationality = request.POST["nationality"]  
        birth = request.POST["date"]  
        disease = request.POST["disease"]  
        disease2 = request.POST["disease2"]  
        number = request.POST["number"]  
        patient = Patient.objects.create(name=request.POST["firstname"],  
                                         email=request.POST["email"],  
                                         gender=gender, nationality=nationality,  
                                         date=birth, disease=disease,  
                                         disease2=disease2, number=number)  
        patient.save()
```

Figura 14 – Criação de um Objeto a partir de um formulário

Foi, também, criada uma **View** com a finalidade de representar os testes realizados, e por realizar, dos pacientes. Esta **View** recorre a uma função do **Models** que é responsável por enviar um **array** com a informação relativa aos testes, que permite construir uma tabela.

As **Views** responsáveis pela demonstração do teste são encarregues de verificar a ordem da pergunta do determinado teste e preparar a pergunta seguinte, seguindo as condições representadas na Figura 15.

```
def fazPrimeiraPergunta(request, testID, patientID):
    """Esta função é chamada quando na tabela se inicia um teste """
    question = QuestionOrder.objects.get(test=testID, order=1).question
    options = Option.objects.filter(question=question.id)
    patientInstance = Patient.objects.get(pk=patientID)
    testInstance = Test.objects.get(pk=testID)
    resolution = resolution_exists(patientInstance, testInstance)
    if resolution:
        answer = Answer.objects.filter(question=question.id,
                                         resolution=Resolution.objects.get(test=testInstance, patient=patientInstance))
        if answer:
            answer = Answer.objects.get(question=question.id,
                                         resolution=Resolution.objects.get(test=testInstance,
                                                                              patient=patientInstance))
        resolution = Resolution.objects.get(patient=patientInstance, test=testInstance)
        if question.multipla:
            print(question.cover)
            if question.cover:
                return render(request, "pMentHa/perguntas/multipla.html", {
                    "question": question,
                    "resolutionID": resolution.id, # permite identificar patient e test
                    "options": options,
                    "answer": int(answer),
                    "order": 1,
                    "image": question.cover,
                    "test": Resolution.objects.get(pk=resolution.id).test.name
                })
```

Figura 15 - Excerto da View que renderiza a primeira pergunta

O testes, ao serem submetidos, são automaticamente associados ao paciente e inseridos na tabela referida anteriormente, passando o teste seguinte a estar disponível, bem como a possibilidade de aceder à resolução do teste, caso seja necessária uma reavaliação da parte do Revisor, como se observa na Figura 16.



Figura 16 - Tabela de Pacientes e Testes

Foi concedido o acesso aos testes já realizados, com possibilidade de navegar nas perguntas do teste, representado na Figura 17, para proceder a avaliação ou reavaliação das mesmas. Nesta **View**, são renderizadas as perguntas, seguindo o mesmo método enunciado na Figura 15, recorrendo, posteriormente, à classe **Answer** para recuperar as respostas dadas pelo paciente e colocá-las no **Template**. Cada resposta está associada a uma única resolução, protegendo, assim, as respostas de cada Paciente.

The screenshot shows the MentHA platform interface. At the top, there is a teal navigation bar with links for 'Home', 'Projeto MentHa', and 'Contactos', and a welcome message 'Bem vindo pituka!'. Below the navigation bar is the MentHA logo, which includes the text 'mentha' in a stylized font and 'mental HEALTH AND aging' underneath. To the right of the logo is a decorative graphic. The main content area is titled 'PRÉ-TESTE' and contains a 'Cognitivo' section. This section has a question '1. Interessado' with five radio button options: 'Nada ou muito ligeiramente', 'Um pouco', 'Moderadamente', 'Bastante', and 'Extremamente'. At the bottom of the question box are two buttons: 'PERGUNTA ANTERIOR' and 'PRÓXIMA PERGUNTA'. Below the main content area is a row of logos for various partner organizations, including DGS, INECS, and others.

Figura 17 - Navegação nas perguntas

Foi criada uma funcionalidade onde um utilizador, sem autenticação, consegue aceder e colocar os seus dados para futuramente ser contactado, caso o projeto seja do seu interesse ou tenha alguma dúvida. A **View** desta página está demonstrada na Figura 18.

```
def contact(request):
    if request.method == "POST":
        contact = Contact.objects.create(email=request.POST["email"],
                                         contact=request.POST["contact"],
                                         name=request.POST["name"], birth:
        contact.save()
        return render(request, 'pMentHa/index.html', {
        })
    else:
        return render(request, 'pMentHa/contacts.html', {
        })
```

Figura 18 - View Contactos

5 Benchmarking

Após realizada uma pesquisa sobre os concorrentes atualmente existentes, foram identificadas várias organizações que trabalham, de maneira diferente, com pessoas com demência.

A organização HumanaMente [Huma21] procura desenvolver atividades e ocupações para pessoas idosas com demência, de forma a envolver estas pessoas em atividades e aumentar o bem-estar e qualidade de vida de todos. Para tal, a organização apresenta uma variedade de produtos, desde puzzles e aquapaints a passatempos que procuram satisfazer a estimulação cognitiva e sensorial.

A Cogweb [CoWe21] é uma plataforma que permite realizar treinos cognitivos online, onde são atribuídos planos de treino personalizados e orientados por profissionais.

A Cognifit [CoFi21] oferece tarefas digitais para medir, as avaliações, e estimular, os treinos, as habilidades cognitivas de cada utilizador. As avaliações consistem em testes validados para avaliar habilidades cognitivas, onde é feito o seguimento da evolução das habilidades cognitivas. Já os treinos caracterizam-se por jogos cerebrais, personalizados, para ajudar a estimular as funções cognitivas e melhorar a plasticidade cerebral.

Em suma, todas estas organizações apresentam estimulações para doente cognitivos e, de certa forma, planos muito vantajosos para os mesmos. Qualquer treino cerebral é útil e fundamental para o atraso do desenvolvimento destas doenças e o projeto MentHA destaca-se destas restantes organizações no tratamento que dá aos pacientes. Os testes efetuados foram estudados pela equipa do projeto MentHA, já existente, e com resultados comprovados de melhoria das capacidades dos pacientes e atraso da evolução da demência dos mesmos.

6 Método e Planeamento

Ao iniciar a realização deste trabalho, o principal foco foi perceber quais os requisitos essenciais para que a aplicação fosse funcional e simples. Depois de proceder à identificação destes, junto com a organização MentHA, foi necessário olhar para a documentação (testes, tabelas de avaliação...), para que, para além de ficarmos interiorizados com o valor do projeto, poderemos identificar novos requisitos com base nos testes já realizados em papel e conhecimento de outros exemplos de transformação digital. Definimos, também, qual a arquitetura a utilizar para desenvolver a nossa aplicação, tendo chegado à conclusão que **Django** seria a melhor hipótese.

O segundo passo foi conseguir relacionar os requisitos e a informação e saber como tratar os diferentes dados. Focámo-nos na realização do **DER** para perceber como iríamos organizar os diferentes dados e como estes se interligavam. Analisámos, também, as interações do utilizador com a aplicação, percebendo que se tornaria uma aplicação para o uso do Revisor, podendo este fazer a contactar com o paciente via aplicação externa que permitisse a partilha de ecrã. Posteriormente realizámos Mockups para que estas servissem de base para a apresentação gráfica dos ecrãs, podendo ser visualizadas no Anexo E.

Por último, desenvolvemos a aplicação em **Django**, onde conseguimos atingir o resultado esperado no início do projeto – uma aplicação simples e eficaz no que toca a transformação digital de um projeto já existente. Utilizámos, posteriormente, o **Heroku** para fazer o deploy da aplicação e colocar a mesma acessível, através de um link.

Dentro destes passos estabeleceram-se as seguintes tarefas (**T**) e entregáveis (**R**):

- **T1** – Identificação do problema – Enquadramento e identificação do problema em análise no *case study* a abordar no TFC;
- **T2** – Questionário – Realizado a um especialista da área, de modo a comprovar a viabilidade e pertinência do projeto;
- **T3** – Arquitetura da solução – Arquitetura de software da solução proposta
- **T4** – Desenvolvimento da aplicação web **Django** – Aplicação web responsável por gerir os testes do protocolo de avaliação MentHA

- **T5** – Benchmarking – Estudo dos concorrentes
- **T6** – Realização do relatório

- **R1** – Relatório intercalar de 1.º Semestre (27/11/2020)
- **R2** – Relatório intermédio (23/01/2021)
- **R3** – Relatório intercalar de 2º semestre (23.04.2021)
- **R4** – Relatório final de entrega de 1ª época (25.06.2021)
- **R5** – Relatório final de entrega de 2ª época(23.07.2021)

As tarefas enunciadas anteriormente foram todas concluídas, havendo apenas uma troca de ordem, onde o questionário elaborado ao especialista foi executado como última tarefa.

Em relação aos entregáveis, houve a necessidade de entregar o relatório em segunda época, para que o mesmo se tornasse mais completo e melhor apresentado, como se encontra representado na Tabela 4.

Tabela 4 - Cronograma

	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
T1	R1								
T2		R2	R2						
T3		R2	R2						
T4			R2	R3	R3	R3	R4	R4	
T5					R3	R3	R4	R4	
T6	R1		R2			R3		R4	R5

7 Resultados

Para validar as funcionalidades da aplicação foram criados testes de usabilidade com base nas funcionalidades implementadas e demonstradas no Capítulo 2. Estes testes foram realizados a um membro do projeto MentHA.

Na Tabela 5, é possível verificar o tipo de testes realizados, o resultado esperado e obtido, assim como a total cobertura face aos requisitos enunciados no Capítulo 2.

Estes testes, para além de contribuírem para alinharmos a aplicação com as necessidades da organização, e, posteriormente, ser alvo de melhoria, servem para a identificação de bugs, através de uma navegação específica conduzida por um guião de tarefas, disponível no Anexo C. Este foi realizado com o intuito de ajudar o utilizador a familiarizar-se e a explorar todas as funcionalidades da aplicação.

Os testes desenvolvidos cobrem todos os requisitos enunciados no Capítulo 2, com o objetivo de testar todas as funcionalidades da aplicação.

Posteriormente, foi desenvolvido e aplicado um questionário de satisfação e um de emoções. Estes questionários foram importantes para medir a satisfação perante o produto e perceber, do lado do cliente, os aspetos melhor consolidados e os aspetos a melhorar.

Tabela 5 - Testes

TÍTULO	DESCRIÇÃO	REQUISITOS	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTIDO
Registar Revisor	O Revisor entra na aplicação e procede ao registo.	RF6	Revisor efetua o Registo.	Registo de Revisor concluído

TÍTULO	DESCRIÇÃO	REQUISITOS	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTIDO
Inscriver paciente	O Revisor preenche um formulário de inscrição de paciente.	RF6	O Revisor inscreve o paciente e este aparece na tabela de avaliações.	Registo do paciente efetuado e visualização do mesmo na tabela de pacientes.
Iniciar teste	O Revisor realiza o teste a partir da tabela de avaliações.	RF1, RF7	O Revisor consegue iniciar um teste a partir da tabela de avaliação.	Teste iniciado com sucesso.
Ver detalhe de paciente	O Revisor consegue visualizar o detalhe de cada paciente.	RF1, RF9	O Revisor consegue carregar no nome do paciente e visualizar os detalhes do mesmo.	O Revisor consegue aceder aos detalhes do paciente.
Registar Revisor	O Revisor deve ser capaz de se registar.	RF6	O Revisor, através do login, deve ser capaz de se registar.	O Revisor consegue registar-se.
Criar e Inserir uma pergunta num teste	O Revisor deve ser capaz de criar e inserir uma pergunta num teste	RF2	O Revisor através do modo Admin deve ser capaz de criar e inserir perguntas num teste.	O Revisor consegue criar e inserir a pergunta no teste.
Visualizar avaliação	O Revisor deve ser capaz de visualizar a avaliação do paciente	RF3	O Revisor deve conseguir visualizar o teste já realizado pelo paciente.	O Revisor, ao carregar no ícone de avaliação, consegue rever a avaliação do paciente

8 Conclusão e Trabalhos Futuros

8.1 Conclusão

Ao iniciar a pesquisa sobre os temas do Trabalho Final de Curso, não era possível passar despercebido um tema tão pertinente que muitas vezes acaba por não ter a devida importância e desenvolvimento. Especialmente nos dias que correm, onde a saúde mental acaba por ser crucial e bastante afetada. Foi com esta motivação que aceitámos o desafio e oportunidade de realizar a transformação digital do protocolo de avaliação deste projeto.

Para a implementação do Protocolo de Avaliação MentHA é de destacar tecnologias como a Framework **Django**, onde foram utilizadas linguagens de programação como **Python**, **CSS** e **HTML**. Para colocar a aplicação acessível a qualquer pessoa foi utilizado o **Heroku**.

Ao longo do projeto foram utilizados conceitos e ferramentas de Unidades Curriculares de toda a licenciatura, nomeadamente Engenharia de Software e Análise e Conceção de Sistemas, onde utilizámos os conceitos de planeamento e definição de requisitos; Base de Dados, visto toda a informação dos pacientes e testes ser alocada numa base de dados e serem utilizados mecanismos de manipulação de dados entre a base de dados e a aplicação; Programação Web, fornecendo os conceitos base para a realização do trabalho, como **Django** e toda a linguagem de programação utilizada. Foram, também, utilizadas ferramentas e conteúdos desenvolvidos na disciplina de Interação Humano-Máquina, onde utilizámos o programa **Axure** para a realização das Mockups, os conhecimentos sobre testes de usabilidade, assim como os questionários de satisfação e emoções fornecidos pelas docentes da disciplina.

8.2 Trabalhos Futuros

Num passo seguinte, seria relevante desenvolver esta aplicação para outro tipo de dispositivos eletrónicos, mais concretamente telemóveis e tablets, de forma a abranger o máximo de utilizadores possíveis.

Um dos aspetos de elevada importância a ter em conta num futuro próximo seria a integração de um espaço para a interação do utilizador com a própria aplicação, para que esta não se tornasse unilateral e o paciente tivesse a liberdade de interagir livremente com a aplicação.

Num projeto futuro seria interessante desenvolver um dashboard para o Revisor, onde estariam incluídos, graficamente, a análise dos resultados dos testes. Tornar-se-ia, assim, de mais fácil análise, por parte do Psicólogo, a evolução dos pacientes..

Numa componente de treino cognitivo, para uma futura continuação do projeto poderão ser desenvolvidos variados e extensíveis questionários para os diferentes tipos de demências, ou outros problemas que possam existir, que estimulem o cognitivo dos indivíduos submetidos a teste. Estes questionários seriam fornecidos aos pacientes, depois de realizados e avaliados os testes, de forma a que o questionário atribuído fosse adequado ao paciente.

Por fim, será, também, uma funcionalidade a desenvolver em trabalhos futuros, o aproveitamento de padrões nas doenças de diferentes pacientes, de forma a delinear soluções mais concretas e especializadas.

Bibliografia

- [Aval21] Projeto MentHA, *MentHA_Manual de Avaliação do Participante_Final*, relatório, acessado em Jan. 2021 ;
- [CoFi21] CogniFit, <https://www.cognifit.com/pt;>
- [CoWe21] CogWeb, <https://www.cogweb.pt> ;
- [Huma21] HumanaMente, <https://humana-mente.pt;>
- [Ment20] MentHA: Nental Healk Agein, www.menta.org, acessado em Jan. 2021;
- [Ment21] Projeto MentHA, *MentHA*, relatório, acessado em Jan. 2021;
- [MVC21] MVC, <https://folk.universitetetioslo.no/trygver/themes/mvc/mvc-in-dex.html>;
- [PrMe21] Projeto MentHA, <http://www.projetoMentHA.com/objectivos.html>, acessado em Jan. 2021;
- [Reab21] Projeto MentHA, *Reabilitação Comunitária*, <http://www.projetoMentHA.com/reabilitaccedilatildeo-comunitaacuteria.html>, acessado em Jan. 2021;
- [SaMe21] Projeto MentHA, *Saude Mental dos Velhos*, <http://www.projetoMentHA.com/sauacutede-mental--velhos.html>, acessado em Jan. 2021.

Anexo A – Saúde Mental e Reabilitação Comunitária

A.1 - Enquadramento

O Projecto MentHA (Mental Health and Aging) [Ment20], é um empreendimento colaborativo de investigadores e instituições público-privadas, sem fins lucrativos, que pretende avaliar os efeitos da reabilitação neuropsicológica em pessoas mais velhas com defeito cognitivo ou demência leve, com e sem patologia mental prévia (diagnosticada).

Este projeto tem os seguintes objetivos [PrMe21]:

- a) Implementar e validar uma intervenção não farmacológica - “Programa de Treino Cognitivo”.
- b) Implementar e validar um programa psicoeducativo para cuidadores informais de pessoas com demência, junto de cuidadores de pessoas mais velhas com demência e/ou doença mental e/ou incapacidade intelectual;
- c) Avaliar a qualidade da intervenção não farmacológica junto das diferentes sub-amostras clínicas, a partir da perspetiva das pessoas (sujeitos) com defeito cognitivo ou demência leve (i.e. qualidade de cuidados e qualidade de vida), através de instrumento holístico de observação;
- d) Aprofundar o conhecimento sobre as necessidades, a eficácia e a qualidade das intervenções comunitárias, face às intervenções institucionais, junto de pessoas mais velhas com diferentes patologias mentais e dos seus cuidadores, através da comparação;
- e) Promover a saúde mental na comunidade e a adaptação de respostas, no âmbito de programas de intervenção, em articulação com entidades parceiras - institutos públicos, universidades, centros de investigação e IPSS;
- f) Contribuir para as políticas públicas e orientações técnico-normativas, através da elaboração de linhas de orientação e recomendações para a intervenção e reabilitação neuropsicológica, no âmbito dos cuidados de saúde mental prestados a adultos mais velhos.

O projeto tem três componentes, sendo eles:

- Protocolo de Avaliação MentHA
- MentHA-COG
- MentHA-CARE

Descrevem-se, de seguida, cada um destes.

Protocolo de Avaliação MentHA [Ment21], é um instrumento composto por várias provas neuropsicológicas cuja seleção tem como objetivo proporcionar uma avaliação global do funcionamento (i) neurocognitivo (atenção complexa, função executiva, aprendizagem e memória linguagem perceptivomotor e a cognição social), (ii) emocional (ansiedade, depressão), (iii) funcional (atividades básicas e instrumentais de vida diária) e (iv) comportamental (sintomatologia psicopatológica). Os testes selecionados para este trabalho são frequentemente utilizados na prática clínica internacional e nacional com reconhecida qualidade técnica na identificação das funções cognitivas e validados para a população portuguesa. Adicionalmente, a escolha dos instrumentos recaiu também no facto de serem medidas de avaliação de aplicação breve.

O Programa¹ de Estimulação Cognitiva MentHA-COG [Ment21], desenvolvido no âmbito das intervenções não farmacológicas, é dirigido a pessoas com e sem patologia mental prévia (doença ou deficiência) que apresentam comprometimento neuropsicológico e/ou demência. A aplicação pressupõe a estimulação através da dinamização de tarefas que incidem sobre a funcionalidade cognitiva e social, contemplando elementos sociais e atividades cognitivas globais. Contudo, ao contrário dos tradicionais programas de estimulação, o Programa MentHA integra também o treino de funções cognitivas específicas.

O programa MentHA-CARE [Ment21] concretiza uma intervenção psicoeducativa junto de cuidadores informais de pessoas com doença mental. Pretende-se promover o

¹ Utiliza-se o termo "Programa" por se estabelecerem pautas de atuação global ajustadas a cada pessoa, com respeito: ao seu estado clínico, às características pessoais (mórbidas e pré-mórbidas), à história pessoal prévia (e familiar) e à avaliação neuropsicológica.

conhecimento acerca de algumas doenças mentais/crónicas (ex. demência, perturbação bipolar, esquizofrenia, incapacidade intelectual, epilepsia); explorar estratégias de comunicação e de gestão de comportamentos desafiantes; promover boas práticas na prestação dos cuidados; conhecer os recursos de apoio legais e da comunidade; explorar estratégias de gestão emocional e de *coping*; incentivar o autocuidado dos CI e a valorização do papel de cuidador.

A.2 - Saúde Mental

Em termos de pertinência do presente projeto, apresenta-se de seguida uma discussão em torno da saúde mental dos velhos [SaMe21] e da reabilitação Comunitária [Reab21] que nos pareceu interessante incluir.

Nos últimos dados do Censo 2011 (INE, 2012) verifica-se que em Portugal há 2 010 064 de pessoas com 65 e mais anos (19%). As projeções apontam para que o aumento da população mais velha se verifique sobretudo no grupo de 80 ou mais anos, que atingirá cerca de 15% (INE, 2009) [SaMe21]. Relativamente às dificuldades funcionais, o último censo (INE, 2012) constata que: 25% das pessoas inquiridas refere dificuldades na mobilidade; 23% dificuldades visuais; 17% dificuldades de memória/concentração; 13% dificuldades de audição; 12% dificuldades no banho e vestir e 10% dificuldades de comunicação (compreender e fazer-se entender).

Mais recentemente o relatório “Portugal - Saúde Mental em Números, 2014” (Programa Nacional para a Saúde Mental, 2014) sublinha o elevado impacto das doenças crónicas nos cidadãos portugueses, demonstrando claramente o estatuto (i) das doenças cérebro-cardiovasculares, (ii) das perturbações mentais e do comportamento e (iii) das doenças oncológicas, no total de anos de vida saudável perdidos por incapacidade. De acordo com o “1º relatório do Estudo Epidemiológico Nacional de Saúde Mental” (Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa, 2013 citado por Programa Nacional para a Saúde Mental, 2014), as três entidades assumem, respetivamente, 13,74%, 11,75% e 10,38% do total de anos de vida ajustados pela incapacidade (DALYS).

Na perspetiva deste último relatório do Programa Nacional, o contributo das doenças mentais para o total de anos vividos com incapacidade (YLD) reforça o estatuto de doenças crónicas, e da sobrecarga associada. O que, segundo os autores, permite complementar e corroborar os dados relativos à prevalência das doenças mentais em Portugal, justificando, assim, “a necessidade de manter a Saúde Mental como prioridade absoluta do ponto de vista da melhoria contínua da prestação de cuidados e da prossecução da implementação do Plano Nacional de Saúde Mental 2007-2016”.

Em pessoas idosas que envelhecem com doenças mentais, os fenómenos descritos podem ser entendidos como a “dupla sobrecarga de doença” (WHO, 1999).

No caso específico da demência, a realidade tem já um profundo impacto na qualidade de vida e na economia das famílias e das nações, representando um dos maiores desafios/prioridades de saúde pública a enfrentar (WHO, 2012). Em Portugal regista-se uma prevalência estimada de 153 000 pessoas com demência. No entanto, prevê-se que o número de pessoas afetadas duplique em 2030 e mais do que triplique em 2050 (Alzheimer Portugal, 2013). Note-se que ao número estimado de pessoas com demência acresce um número muito maior de pessoas com défice cognitivo ligeiro.

Esta realidade remete para a necessidade de melhorias dos cuidados psicogerítricos, sobretudo comunitários, uma vez que os novos desafios em saúde mental e a emergente transferência de antigos doentes institucionalizados para a comunidade tem aumentado a preocupação acerca da independência, da autonomia e da qualidade de vida da população psicogerítrica (atual e de futuro), bem como dos seus cuidadores formais ou informais.

Todavia, no contexto geral de dados sobre a saúde de pessoas mais velhas, temos ainda pouca informação sobre as demências em estados precoces, os seus diferentes processos de evolução e, sobretudo, sobre as necessidades específicas dos doentes e dos seus cuidadores primários, nas diferentes condições de vida e acompanhamento.

A.3 - Reabilitação Comunitária

Apesar da tendência das últimas décadas em reencaminhar a reabilitação institucional para uma reabilitação mais centrada na comunidade, ainda se carece (i) de estruturas

intermédias capazes de preencher o vazio assistencial entre os cuidadores hospitalares-institucionais e a comunidade-família, e (ii) de profissionais com funções mediadoras capazes de promover a autonomia e o sucesso terapêutico a partir das necessidades concretas das pessoas doentes e das famílias - i.e. estruturas alternativas usualmente designadas de unidades de treino e inseridas em ambientes protegidos ou apoiados [Reab21].

As intervenções comunitárias em estágios iniciais de demência podem ser ainda mais relevantes, visto que, as pessoas mais velhas (com ou sem mental crónica doenças) e os seus cuidadores primários podem colher os benefícios da intervenção cognitiva. Neste sentido, ambos podem adaptar-se melhor às mudanças e melhorar a qualidade de vida, reduzindo o impacto negativo e a carga da doença.

De facto, a intervenção e a reabilitação têm sido implementadas durante as últimas décadas, mas apesar de serem amplamente utilizadas a nível internacional, muitas vezes não se encontram estandardizadas, não são avaliadas adequadamente ou implementadas sistematicamente.

Neste sentido, a par da necessidade de validação da intervenção preventiva na área da saúde mental e envelhecimento, existe uma grande preocupação sobre a coordenação adequada das várias respostas de intervenção.

Como tal, considera-se necessário conhecer as diferentes realidades do envelhecimento mental de modo a acumular conhecimentos relevantes e a identificar, de forma sustentável, práticas diferenciadas de cuidados (institucionais e comunitários), capazes de contemplar as diversas necessidades e as capacidades reais das pessoas com diferentes transtornos mentais.

Neste contexto, nas últimas décadas, também se incrementaram os tratamentos não farmacológicos para a demência. Mas, apesar da sua ampla utilização ao nível internacional, muitas vezes, estes tratamentos também não são adaptados e avaliados adequadamente, ou sistematicamente implementados.

Em todo o caso, existe um crescente reconhecimento de que as intervenções psicossociais podem ter níveis semelhantes de eficácia como os medicamentos, e de que ambos podem

ser combinados - conforme consta das Normas da DGS (2011), a intervenção psicofarmacológica não deve constituir a única possibilidade.

Como referimos, apesar do reconhecido aumento das intervenções não-farmacológicas na prática clínica, como centros de estimulação cognitiva e de memória (mais comuns em entidades psicogerítricas e em residenciais), até o momento, poucos estudos conhecidos avaliaram intervenções cognitivas de forma sistemática nas várias populações psicogerítrica, comparando as diferentes áreas geográficas e diferentes contextos de vida (comunitários e institucionais). O facto de já existir em Portugal um conhecimento relevante sobre o prejuízo cognitivo em idosos que vivem na comunidade, e de os dados apontarem para a necessidade de práticas diferenciadas, também justifica a pertinência de uma implementação sistemática de programas previamente planeados (i.e. passíveis de avaliação), em diferentes contextos e áreas geográficas. A intervenção em zonas urbanas e rurais, contribui para identificar e diferenciar ou aproximar os obstáculos que diariamente comprometem o acesso das pessoas mais velhas com alterações cognitivas e, por vezes, com patologia mental prévia (doença ou incapacidade intelectual).

Anexo B - Protocolo de avaliação MentHA

O protocolo de avaliação MentHA é um instrumento composto por várias provas neuropsicológicas cuja seleção tem como objetivo proporcionar uma avaliação global do funcionamento cognitivo, comportamento, emoção, personalidade e funcionalidade [Aval21].

Os testes selecionados para este trabalho são frequentemente utilizados na prática clínica internacional e nacional com reconhecida qualidade técnica na identificação das funções cognitivas e validados para a população portuguesa. Adicionalmente, a escolha dos instrumentos recaiu também no facto de serem medidas de avaliação de aplicação breve.

O Protocolo está dividido em 2 partes, de acordo com a avaliação de variáveis de estudo e da intervenção. A 1ª parte permite caracterizar os participantes, após a fase de referência, para avaliar as variáveis de estudo (complementares, mas necessários para o projecto) e permite perceber se reúne critérios para integrar o programa. Consiste num rastreio subjacente ao nível da entrevista clínica, preferencialmente com a presença do informante/cuidador. São avaliadas uma série de dimensões através de vários instrumentos, que se apresentam na Tabela 1.

Critérios de inclusão:

- Idade igual ou superior a 50 anos;
- Residente na Comunidade ou Instituição;
- Diagnóstico Neuropsiquiátrico;
- Queixas cognitivas, Defeito cognitivo ligeiro ou Demência;
- Cuidador identificado (de preferência).

A 2ª parte consiste na avaliação de variáveis referentes à intervenção, sendo aplicadas nas fases “pré-teste” e “pós-teste”. Em termos práticos, o 1º momento de avaliação deverá ser realizado nas instituições de referência protocoladas com os parceiros locais e o 2º momento no local da intervenção (comunidade), a fim de se assegurar a diferença entre “Projecto-Estudo” e o “Programa” (comunitário). Por razões de facilidade de manuseamento e de ritmo de aplicação da bateria, construiu-se um caderno de respostas e o caderno com as principais instruções de aplicação de cada instrumento.

O *Trail Making Test* (TMT) A e B têm características técnicas que implicam que as anotações e as correções dos erros sejam feitas nas folhas próprias de cada instrumento e que são entregues à parte para preenchimento pelo sujeito. Assim, o material para o exame neuropsicológico incluído na prova é:

- **Caderno de respostas** onde se registam os resultados e respostas de cada subteste a complementar o protocolo de avaliação;
- **Caderno de estímulos** para a aplicação de cada um dos instrumentos: as folhas de resposta TMT – parte A e parte B; as folhas de resposta do ACE-R.

O material adicional requerido para a aplicação é, como habitual, 2 lápis para o sujeito realizar as provas TMT e as tarefas viso-construtivas do ACE-R e Memória Visual, uma caneta verde (ou de cor diferente) para anotação imediata de erros nas folhas de resposta do TMT e um cronómetro para controlo do tempo nas provas que o exigem.

Na aplicação, cada prova tem um conjunto de instruções que devem ser seguidas tal e qual como estão expostas. As provas devem ser aplicadas pela ordem em que são apresentadas, e o examinador deve ler as instruções ao sujeito da forma mais natural e pausada possível, mas seguindo textualmente o que está escrito. Cada secção tem uma área específica onde o examinador deve anotar as cotações e as pontuações relativas ao desempenho do sujeito.

O examinador não deve fazer comentários sobre os resultados nem fornecer mais instruções do que as que estão mencionadas em cada uma das partes da prova. Contudo, aceitam-se – pontualmente, e só nos casos em que o examinador verifique que o sujeito começa a apresentar sinais de forte frustração – alguns comentários que possam ser interpretados como o sujeito de modo a garantir um nível de motivação suficiente para a continuação do desempenho na prova.

Devem também ser anotadas as observações sobre a experiência do examinador: que dificuldades sentiu no contacto com o sujeito; e de que modo se desenvolveu o desempenho técnico do sujeito, que dificuldades notou na aplicação do instrumento e de cada prova, e qual a sua apreciação global do instrumento e da sua aplicabilidade. Este tipo de

informação pretende ser um complemento à informação obtida através da aplicação dos instrumentos de medida, útil na interpretação dos resultados.

Em termos do manual de aplicação e cotação, cada conjunto de provas de avaliação neuropsicológica tem instruções e regras de aplicação específicas. Nesse sentido, todos os instrumentos são apresentados através das seguintes dimensões: “descrição”, “aplicação” e “cotação e interpretação dos resultados”.

O questionário sociodemográfico é composto por 14 questões para caracterização sociodemográfica dos participantes tendo as seguintes variáveis: Sexo, idade, nacionalidade, residência, escolaridade, situação laboral, identificação da profissão, situação económica, estado civil, agregado familiar, estrutura familiar, avaliação subjectiva do estado de saúde, identificação de doenças. O modo de preenchimento é feito com a seleção de uma opção de resposta e redação da profissão e doenças apresentadas pelo sujeito.

A entrevista clínica é composta por um guião de perguntas sobre a saúde global e cognição. A informação recolhida deve ser validada por um informante se este acompanhar o sujeito à sessão de avaliação. A validação da resposta é codificada com “CI” que significa Cuidador Informal. O examinador deverá realizar as perguntas de forma natural e dirigida de modo a não haver dispersão de tempo.

Anexo C – Testes de Usabilidade

Projeto MentHa

O questionário que se segue diz respeito à avaliação da aplicação digital do protocolo MentHa.

1º Abra a hiperligação da aplicação para de seguida responder às perguntas.
<https://projeto-mentha.herokuapp.com>

PS: As respostas com "*" são obrigatórias pelo que é impossível continuar sem elas.

***Obrigatório**

Nome (Primeiro e Último) *

A sua resposta

Idade *

A sua resposta

Género *

☐ Masculino

☐ Feminino

☐ Outro

☐ Prefiro não dizer

Figura 19 - Testes de Usabilidade I

1ª Parte - Interação com a Aplicação

Nesta primeira parte vamos fazer algumas questões sobre o desenvolvimento da aplicação e simular alguns cenários de testes de forma a que possamos melhor o desempenho da mesma.

Abra num novo separador o link da aplicação: <https://projeto-mentha.herokuapp.com>

Se tiver alguma questão não em hesite em contactar-nos.

Ao abrir a aplicação é possível ter acesso à informação das três componentes do Projeto MentHa? *

A sua resposta

Vamos criar um registo de revisor *

1º Aceder ao canto superior direito ao Login. 2º Carregar na TAB de Registo. 3º Proceder ao Registo 4º Inserir o código validação MentHa (0000). Registo efetuado com sucesso?

☐ Sim

☐ Não

Ao carregar no menu "Projeto MentHa", Protocolo MentHa, é possível, no final da página, inscrever um paciente ou visualizar a avaliação? *

☐ Sim

☐ Não

Figura 20 - Testes de Usabilidade II

Vamos inscrever um paciente *

1º Com a sessão iniciada, aceder no Menu > Projeto MentHa > Protocolo MentHa. 2º Carregar na Tab de inscrição de paciente. 3º Preencher os dados do paciente. 4º Finalizar e verificar na tab Avaliações se o mesmo se encontra na Tabela. Inscrição efetuada com sucesso?

☐ Sim

☐ Não

Carregue em cima do nome do Paciente que criou, o que é demonstrado? *

A sua resposta

Vamos iniciar um teste *

Nesse mesmo ecrã, carregue em cima do primeiro teste disponível e realize-o. Tem que preencher todas as perguntas, na de imagens colocar que o paciente fez ou não o que era pedido. Teste submetido com sucesso?

☐ Sim

☐ Não

É possível carregar em cima do ícon relativo ao último teste realizado e rever a avaliação com as perguntas e respostas utilizadas?

☐ Sim

☐ Não

Figura 21 - Testes de Usabilidade III

Vamos inserir uma nova pergunta e colocá-la num teste. *

1º No url da página vamos aceder ao admin, desta forma: <https://projeto-mentha.herokuapp.com/admin>.
2º No menu lateral esquerdo vamos clicar em "questions". 3º Carregar em "Add question". 4º Preencher a checkbox de "múltipla". 5º Preencher a "Category" como "Saúde Global" > "Text" com "Já teve ou tem Paralisias?" > "Explain" e "Cover" podem permanecer em branco, colocar o valor "1" em "Stimulus". 5º Continuando o scroll, definir na "Question Order", colocar na "Order" o valor "1", para esta se tornar a primeira pergunta do teste e no "Test" colocar "Monit_I". Apenas preenchemos o primeiro question order, os restantes ficam em branco. 6º Adicionar as opções: Option 1 > "Option": "Sim", "Order": 1; Option 2 > "Não", "Order": 2. Finalizamos o processo com Save. Pergunta criada com sucesso?

☐ Sim

☐ Não

Vamos inserir uma pergunta já existente num teste. *

1º Na página das questions, carregar numa pergunta diferente da que criou anteriormente (carregar no símbolo verde ou vermelho). 2º Navegar até "Question Orders" e na "Question Order" em branco selecionar "Order": "2" e adicioná-la ao teste que criámos "Monit_I". 3º Navegar até ao final e guardar ("save"). 4º Vamos voltar ao ecrã anterior através do link: <https://projeto-mentha.herokuapp.com/patientoverview> 5º Realizar os testes em falta. Ao iniciar o teste Monit_I é possível visualizar as perguntas que criou e adicionou?

☐ Sim

☐ Não

Figura 22 - Testes de Usabilidade IV

Questionário de satisfação

Nesta secção pedimos que leia as questões e responda o mais espontaneamente possível. Deverá seleccionar com o rato a bolinha em branco por baixo do número que se adequa à pergunta em questão.

1. Nesta app posso facilmente ver as tarefas prioritárias a realizar. *

1

2

3

4

5

Discordo Totalmente

☐

☐

☐

☐

☐

Concordo Totalmente

2. O nome dos menus está adequado. *

1

2

3

4

5

Discordo Totalmente

☐

☐

☐

☐

☐

Concordo Totalmente

3. O desenho gráfico dos ecrãs é... *

1

2

3

4

5

Desagradável

☐

☐

☐

☐

☐

Agradável

Figura 23 - Testes de Usabilidade V

4. Clareza do vocabulário utilizado. *

	1	2	3	4	5	
Pouca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muita

5. As cores utilizadas permitem uma fácil leitura. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

6. Facilidade de voltar ao ecrã anterior. *

	1	2	3	4	5	
Difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fácil

7. Os ícones utilizados são de fácil compreensão. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Figura 24 - Testes de Usabilidade VI

8. Tamanho da letra. *

	1	2	3	4	5	
Desadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Adequado

9. Aspeto geral dos ecrãs. *

	1	2	3	4	5	
Desadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Adequado

10. Com base naquilo que experimentei, acredito que a aplicação vai ser mais simples de utilizar no futuro. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente

Figura 25 - Testes de Usabilidade VII

Escala de Emoções no desenho de interação

Para cada emoção, marque a sua resposta com um círculo de acordo com uma das seguintes opções

Como te sentiste ao interagir com a app? *

	Nada	Um Pouco	Mais ou Menos	Muito	Extremamente
Confuso(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Satisfeito(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aborrecido(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relaxado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agitado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envolvido(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insatisfeito(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entusiasmado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desiludido(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Animado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 26 - Testes de Usabilidade VIII

Melhorias

Nesta secção gostaríamos que apontasse os aspetos mais positivos e negativos de forma a podermos melhorar a nossa aplicação. É necessário enumerar pelo menos um de cada

Aspetos Positivos *

A sua resposta

Aspetos Negativos *

A sua resposta

Adicione um pequeno parágrafo sobre a pertinência que vê no desenvolvimento desta aplicação. *

A sua resposta

Figura 27 - Testes de Usabilidade IX

Anexo D – Manual de Utilizador

O Manual apresentado destina-se ao Revisor, visando abranger as funcionalidades base da aplicação.

Registo de Revisor.

1. Aceder ao canto superior direito ao Login;
2. Carregar na TAB de Registo;
3. Proceder ao Registo;
4. Inserir o Código Validação MentHA (0000).

Registo de Paciente.

1. Iniciar sessão;
2. Aceder ao Menu:
 - a. Projeto MentHA;
 - b. Protocolo de Avaliação MentHA.
3. Carregar na Tab “Inscrição de Paciente”;
4. Preencher os dados do paciente;
5. Submeter.

Criar e inserir Pergunta num Teste.

1. Aceder ao **Admin** via “<https://projeto-MentHA.herokuapp.com/admin>”;
2. No menu lateral esquerdo selecionar a opção "questions";
3. Selecionar a opção "Add question";
4. Se a pergunta for de escolha múltipla, preencher a checkbox do campo "múltipla";
5. Preencher o campo "Category" com o nome da categoria (ex.:“Saúde Global”);
6. Preencher o campo "Text" com o texto da pergunta (ex.:“Já teve ou tem Paralisias?”);
7. Se houver alguma instrução a ser passada ao revisor ou paciente, preencher o campo "Explain";
8. Se a pergunta tiver uma imagem associada, preencher o campo "Cover" com o caminho da mesma (ex.:” pMentHA/images/folha_estimulos_1.png”,
9. Colocar o valor "1" no campo "Stimulus".
10. Definir no campo "Question Order"(preencher apenas uma):
 - a. No campo “Order” a ordem da pergunta no teste;
 - b. No campo "Test" colocar o teste onde se quer inserir a pergunta (ex.:“Monit_I”).
11. Se a pergunta for de resposta múltipla, definir no campo “Options”:
 - a. Colocar as respostas correspondentes (ex.:“Option”: "Sim", "Order": 1)

12. Finalizamos o processo ao selecionar a opção “Save.”

Inserir uma Pergunta já existente num Teste.

1. Aceder ao **Admin** via “<https://projeto-MentHA.herokuapp.com/admin>”;
2. No menu lateral esquerdo selecionar a opção "questions";
3. Selecionar uma pergunta já existente;
4. No campo "Question Orders":
 - a. Selecionar a "Question Order" em branco e colocar a ordem que essa pergunta vai ocupar noutro teste (ex.: "Order": "2");
 - b. No campo “Test”, selecionar o teste onde se vai inserir a pergunta (ex.: "Monit_I").
5. Selecionar a opção "Save" para finalizar o processo.

Iniciar Teste.

1. Iniciar sessão;
2. Aceder pelo menu ao “Protocolo MentHA”;
3. Selecionar o botão no final da página “Tabela de Avaliações”;
4. Inscrever um Paciente se não estiver inscrito;
5. Selecionar a opção “Iniciar Teste” presente na tabela de avaliações referente ao paciente inscrito.

Anexo E - Mockups

Inicialmente foram criadas Mockups para as várias representações dos ecrãs da aplicação.

Ao entrar na aplicação, o utilizador visualizará a página **Home**, como é possível ver na Figura 28, onde será possível ver uma descrição sobre o projeto e será possível aceder, ao clicar, ao protocolo MentHA, MentHA-CARE, MentHA-COG, About us e será possível entrar (login/registo) na aplicação.



Figura 28 – Home

Ao clicar em “Entrar” e depois de fazer o login, será apresentada uma página onde é possível inscrever pacientes, como está demonstrado na Figura 30. ou verificar o estado de avaliação, visível na Figura 29. Na secção de “Inscrição de Pacientes”, é possível realizar a inscrição de pacientes, através da introdução dos dados pedidos. Na secção “Avaliação”, o psicólogo irá conseguir visualizar a parte de avaliação em que cada paciente está e o estado da avaliação de cada parte, igualmente. O psicólogo irá conseguir ver, assim, se o teste já foi concluído e se é necessário, ou não, realizar a avaliação e/ou o

relatório e será possível também iniciar a realização do teste, como demonstrado na Figura 29.

Paciente	Rastreio	Pré-Teste	Monit_I	Monit_II	Pós-Teste
José Manuel Costa		Iniciar Teste			
Francisca Josefa Félix		+	Iniciar Teste		
Pedro Pedreiro				Iniciar Teste	
João Antunes		+	+		Iniciar Teste
Leonardo Santos					

Teste Concluído
 Avaliação Descarregável
 Relatório Visualizável
+ Carregar Avaliação ou Relatório

Figura 29 - Avaliação de Pacientes

É também possível ao revisor inscrever um paciente, apenas tem que mudar o TAB para “Inscrição de Pacientes”, representado na Figura 30.

The screenshot shows the 'INScrição de Pacientes' (Patient Registration) page of the MentHA platform. The header includes navigation links: Home, ProtocoloMentHa, MentHACare, MentHACOG, About Us, and a Sair (Logout) button. The MentHA logo, 'mental health and aging', is prominently displayed. Below the header, there are two tabs: 'INScrição de Pacientes' (selected) and 'Avaliação'. The registration form is divided into three columns. The first column contains a 'Carregar fotografia' (Upload photo) button and input fields for 'Primeiro nome' (First name), 'Último nome' (Last name), 'Sexo' (Gender), and 'Nacionalidade' (Nationality). The second column contains input fields for 'Data de Nascimento' (Date of birth), 'Doença degenerativa identificada?' (Degenerative disease identified?), 'Se sim, qual ou quais?' (If yes, which one(s)?), 'Contacto' (Contact), and 'E-mail'. The third column features a checkbox for 'Declara que leu e aceitou os termos e condições' (Declares that I have read and accepted the terms and conditions) and a 'SUBMITER' (Submit) button. At the bottom right, there is a row of logos for various partner organizations, including DGS, Alpi, and others.

Figura 30 - Inscrição de Pacientes

Ao clicar no paciente, o psicólogo terá acesso aos dados pessoais do paciente, incluindo as doenças do mesmo e conseguirá ver em que parte da avaliação está o mesmo, como é possível verificar na Figura 31.

The screenshot shows the user profile interface of the MentHA platform. At the top is a navigation bar with links: Home, ProtocoloMentHa, MentHACare, MentHACOG, About Us, and a Sair (Logout) button. Below the navigation bar is the MentHA logo, which reads 'MentHa' in a large font and 'mental health and aging' in a smaller font below it. The main content area displays the user's name, 'José Manuel Costa', followed by '82 anos' and the ID '929999999'. To the left of this text is a placeholder box labeled 'Fotografia'. To the right, under the heading 'Doenças Degenerativas', there is a bullet point for 'Alzheimer'. Below this information is a table with five columns: 'Rastreio', 'Pré-Teste', 'Monit_I', 'Monit_II', and 'Pós Teste'. The 'Rastreio' column contains two icons: a document and a calendar. The 'Pré-Teste' column contains the text 'Iniciar Teste'. The other three columns are empty. At the bottom of the page, there is a row of logos for various partner organizations, including DGS, IPI, and others.



Home ProtocoloMentHa MentHACare MentHACOG About Us Sair

MentHa
mental health and aging

Fotografia

José Manuel Costa
82 anos
929999999

Doenças Degenerativas
● Alzheimer

Rastreio	Pré-Teste	Monit_I	Monit_II	Pós Teste
 	Iniciar Teste			

Logos of partner organizations: DGS, IPI, etc.

Figura 31 - Informação Pessoal

Glossário

MVC Model View Controller

RNF Requisito Não Funcional

RF Requisito Funcional