



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

Protocolo de Avaliação MentHA

Trabalho Final de curso

Relatório Intercalar 1º Semestre

Nome do Aluno: Bernardo Laia Roque, a22103831

Nome do Aluno: Alexandre Godinho, a21804766

Nome do Orientador: Lúcio Studer Ferreira

Trabalho Final de Curso | LEI | 7/11/2022

www.ulusofona.pt

Direitos de cópia

Protocolo de avaliação MentHA, Copyright de Bernardo Roque, Alexandre Godinho, 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.

Índice

Índice	IV
Lista de Figuras	VI
Lista de Tabelas	VII
Resumo	1
Abstract	2
1 Identificação do Problema	3
1.1 Enquadramento	3
1.1.1 Projeto MentHA	3
1.1.2 Protocolo avaliação MentHA	4
1.2 Descrição do problema	4
1.3 Alcance de Resultados	5
1.4 Organização do documento	5
2 Viabilidade e Pertinência	6
3 Benchmarking	7
4 Engenharia de Requisitos	8
4.1 Levantamento e Análise de Requisitos	8
4.2 Diagramas de Casos de Uso	13
4.3 Diagramas de Atividades	14
4.4 Modelos Relevantes	15
4.5 Estrutura	16
4.6 Aplicação Desenvolvida	17
5 Solução Proposta	20
5.1 Introdução	20
5.2 Arquitetura, Ferramentas e Tecnologias Utilizadas	20
5.2.1 Arquitetura	20
5.2.2 Ferramentas e Tecnologias Utilizadas	21
5.3 Componentes	22
5.3.1 Modelação	22
5.3.2 Controlo	23
5.3.3 Visualização de Templates	24
5.4 Implementação	25

5.5	Abrangência	26
6	Método e Planeamento	27
7	Resultados	29
8	Conclusão e Trabalhos futuros	32
8.1	Conclusão	32
8.2	Trabalhos futuros	32
	Bibliografia	33
	Anexo A – Protocolo MentHA RISK	34
	Anexo B – Demonstração da Aplicação	36
	Anexo C – Progresso no Trabalho	37
	Anexo D – Guião de Tarefas	38
	Anexo E – Plano de testes	47
	Glossário	48

Lista de Figuras

Figura 1- Diagrama de Use Cases da aplicação	13
Figura 2- Diagrama de atividade do MentHA RISK	14
Figura 3- Diagrama de atividade de Agendamentos	14
Figura 4- Modelo de Entidade-Relação da aplicação	15
Figura 5- Diagrama de Arvore do Protocolo MentHA	16
Figura 6- Aba Dashboard	17
Figura 7- Aba Perfil de um participante específico	17
Figura 8- Avaliações marcadas no perfil do utilizador	18
Figura 9- Aba das Áreas do Protocolo de Avaliação MentHA	18
Figura 10- Aba de Dimensões do Protocolo de Avaliação MentHA	18
Figura 11- Aba de Teste (exemplo)	19
Figura 12- Representação da arquitetura do projeto	20
Figura 13- Ficheiro models.py	22
Figura 14- Ficheiro urls.py	23
Figura 15- Ficheiro base.html	24
Figura 16- Perfil do Paciente	25
Figura 17- Agendamentos no Perfil do Paciente	25
Figura 18- Visão Geral do Protocolo MentHA no Perfil do Paciente	26
Figura 19- Visão Geral do MentHA-RISK no Perfil do Paciente	26
Figura 20- Calendário integral do projeto	28
Figura 21- Form do MentHA-RISK	29
Figura 22- Tabela da Visão Geral do Protocolo MentHA	30
Figura 23- Formulário de registo de paciente	30
Figura 24- Tabela de Score2 para Portugal (Risco Moderado)	35
Figura 25- Categorias de risco cardiovascular de acordo com as recomendações europeias	36
Figura 26- Parâmetros lipídicos médios (mg/dL) no estudo e_COR	36
Figura 27- Página 1 do Guião de Tarefas	38
Figura 28- Página 2 do Guião de Tarefas	39
Figura 29- Página 3 do Guião de Tarefas	40
Figura 30- Página 4 do Guião de Tarefas	41
Figura 31- Página 5 do Guião de Tarefas	42
Figura 32- Página 6 do Guião de Tarefas	43
Figura 33- Página 7 do Guião de Tarefas	44
Figura 34- Página 7 do Guião de Tarefas (2ª parte)	45
Figura 35- Página 8 do Guião de Tarefas	46

Lista de Tabelas

Tabela 1- Comparação das aplicações testadas	7
Tabela 2- Requisitos Funcionais do Menu inicial (RFMI)	9
Tabela 3- Requisitos Funcionais do MentHA-RISK (RFMR)	10
Tabela 4- Requisitos Funcionais do Registo de Participantes (RFR)	10
Tabela 5- Requisitos Funcionais do Dashboard (RFD)	11
Tabela 6- Requisitos Funcionais do Perfil de Utilizador (RFPU)	11
Tabela 7- Requisitos Funcionais do Agendamento (RFA)	12
Tabela 8- Requisitos Não Funcionais da Estilização (RNFE)	12
Tabela 9- Testes para a Solução Desenvolvida	47

Resumo

Com este projeto, pretende-se continuar a desenvolver uma aplicação Web para cuidadores informais do protocolo MentHA (Mental Health and Aging) de avaliação neuropsicológica de pessoas mais velhas com défice cognitivo ou demência leve. O projeto MentHA é constituído por três aplicações: MentHACog, MentHACare e o Protocolo MentHA. Neste TFC iremos focar-nos no Protocolo MentHA e na sua implementação com o panorama geral do projeto MentHA. Iremos também focar-nos no desenvolvimento de uma tecnologia nova (Mentha-Risk), a qual tem como objetivo estudar os níveis de risco cardiovasculares de uma pessoa com problemas psicológicos. Este projeto tem como finalidade a publicação e disponibilização, sem fins lucrativos, por parte da DGS, da aplicação desenvolvida, a público e a instituições de apoio a pessoas com distúrbios mentais.

Abstract

With this project, we intend to continue developing a Web application for informal caretakers of the MentHA (Mental Health and Aging) protocol for the neuropsychological assessment of older people with mild cognitive or emotional impairment. The MentHA project is built upon three applications: MentHACog, MentHACare, and the MentHA Protocol. In this project we will focus on the MentHA protocol and its implementation. We will also focus on the development of a new technology (Mentha-Risk), which aims to study the cardiovascular risk levels of a person with psychological problems. The main goal of the project is to be published by DGS and to be available to the public and to non-profitable institutions that support the target audience.

1 Identificação do Problema

1.1 Enquadramento

1.1.1 Projeto MentHA

O projeto MentHA (Mental Health and Aging) é um conjunto de aplicações Web, que têm como objetivo avaliar os efeitos da reabilitação neuropsicológica, de pessoas com défice cognitivo ou demência leve e outras patologias mentais. Mais de 23% das pessoas em Portugal (CENSOS) é considerada idosa e, como tal, existe um risco acrescido de haver patologias neuropsicológicas nestas idades mais avançadas. Posto isto, o desenvolvimento deste projeto teve o objetivo de enfrentar exatamente este problema. Como cumprimos com o que é suposto, podemos afirmar que o projeto está apto para combater este desafio.

Este projeto está a ser desenvolvido em colaboração com investigadores e instituições público-privadas, sem fins lucrativos. Desta forma, o objetivo final será que a DGS disponibilize a plataforma aplicacional, que iremos desenvolver, em todo o país, às instituições e técnicos da área, de modo a potenciar a viabilidade do mesmo em grande escala. A internacionalização do projeto, está igualmente a ser ponderada, havendo a possibilidade desta internacionalização iniciar-se pelos PALOPS. Foram assinados 6 protocolos de parceria com as seguintes entidades chave:

- Cruz Vermelha Portuguesa;
- ADEB;
- FamiliarMente;
- GIRA;
- ASMAL;
- Elo Social;

O projeto MentHA é formado por várias aplicações Web: MentHA CARE, MentHA COG e Protocolo MentHA. Posteriormente, também iremos criar o Protocolo MentHA Risk, que faz parte do Protocolo MentHA. Em seguida, iremos fazer uma breve descrição de cada componente do Projeto MentHA:

- **MentHA CARE** - O MentHA CARE é um programa digital, que tem o foco nos cuidadores informais e formais, para ajudar pessoas com doenças mentais, dando o feedback dos resultados dos testes criados no Protocolo MentHA, e ajudando a perceber melhor o estado mental dos seus clientes.
- **MentHA COG** - O MentHA COG é um programa digital de estimulação cognitiva, para ajudar a retardar perdas cognitivas em adultos mais velhos, com princípios de demência e outros problemas mentais.
- **Protocolo MentHA** – O Protocolo MentHA é um conjunto de testes neuropsicológicos, para avaliação de pessoas com défice cognitivo.
- **MentHA Risk** – O MentHA Risk é um projeto digital, que pretende avaliar o risco cardiovascular das pessoas com doença e deficiência mental. Será integrado no Protocolo de avaliação MentHA.

1.1.2 Protocolo avaliação MentHA

O protocolo de avaliação MentHA consiste num conjunto de testes neuropsicológicos, que têm como objetivo proporcionar uma avaliação global do funcionamento cognitivo, comportamento, emoção, personalidade e funcionalidade de uma pessoa, com patologias neuropsicológicas.

Os testes implementados e utilizados são testes de referência, frequentemente utilizados na prática clínica nacional e internacional, validados para a população portuguesa, e com o reconhecimento devido da qualidade da técnica na identificação das funções cognitivas.

Este protocolo encontra-se dividido em duas partes. A primeira parte permite caracterizar os pacientes, para avaliar variáveis e permite analisar se os mesmos reúnem critérios para participarem no programa MentHA.

A segunda parte consiste na avaliação das variáveis de intervenção, que são realizadas em fases de pré-testes e pós-testes.

Neste projeto, foi acrescentada mais uma funcionalidade, MentHA Risk, a qual avalia o risco cardiovascular de pessoas com deficiência mental. Esta funcionalidade encontra-se explicada com mais detalhe no anexo A.

1.2 Descrição do problema

Atualmente, a aplicação encontra-se criada e trata-se da continuação de TFC's de anos anteriores, sendo o principal objetivo deste trabalho a implementação de melhorias e a implementação de novas funcionalidades, de modo a obtermos o melhor produto final possível.

De modo a implementarmos o trabalho da melhor maneira possível, é necessário realizarmos um planeamento de como iniciar o mesmo. Iremos começar por definir um guião de tarefas, que irá guiar os utilizadores, de maneira a experimentarem e utilizarem a maioria das funcionalidades que o programa oferece. Após a realização deste guião de tarefas, será realizada uma validação do contexto da aplicação existente (com base no guião realizado anteriormente) com grupos-piloto representativos dos diferentes destinatários, grupos com diferentes patologias: esquizofrenia, perturbação bipolar, deficiência intelectual e demência. Este guião será então realizado em dois modos:

- Modo A- Profissionais (Amostra de 12 pessoas)
- Modo B- Cuidadores (Amostra de 12 pessoas)

Em ambos os modos, o objetivo é de conseguirmos realizar um levantamento de propostas de melhoria e requisitos, assertivos e inseridos nos grupos patológicos mencionados anteriormente.

Após este levantamento, será realizada a implementação dos requisitos obtidos, através das propostas dadas anteriormente. Estes requisitos serão validados com grupos de cuidadores “finais” e, caso necessário, serão realizadas afinações finais.

1.3 Alcance de Resultados

Como cumprimos com o que nos propusemos a realizar, podemos afirmar que o projeto está apto para ser disponibilizado a público.

1.4 Organização do documento

O presente documento organiza-se da seguinte forma:

- No Capítulo 1- Identificação do Problema- apresenta-se o enquadramento do que é o projeto MentHA no geral, o protocolo MentHA e o MentHA Risk.
- No Capítulo 2- Viabilidade e Pertinência – apresenta-se a viabilidade e pertinência deste projeto, e a transformação digital do mesmo.
- No Capítulo 3- Benchmarking – apresenta-se uma comparação entre diversas aplicações com finalidades semelhantes à aplicação em desenvolvimento.
- No Capítulo 4- Engenharia - apresentam-se os requisitos funcionais e não funcionais, levantados para o desenvolvimento da aplicação, os casos de uso e respetivos diagramas de atividades, a modelação UML do projeto e exemplos da aplicação desenvolvida até ao momento.
- No Capítulo 5- Solução Desenvolvida - apresenta-se a forma como resolvemos o problema, bem como a arquitetura e tecnologias utilizadas.
- No Capítulo 6- Método e Planeamento - apresenta-se um calendário e respetiva explicação, onde iremos expor a calendarização para o desenvolvimento da aplicação.
- No Capítulo 7– Resultados– apresentam-se os resultados obtidos ao longo do desenvolvimento da aplicação.
- No Capítulo 8– Conclusão e Trabalhos futuros – apresenta-se a conclusão da entrega do relatório final, bem como as adições restantes do trabalho.
- No Anexo A- Protocolo MentHA RISK – apresenta-se uma explicação detalhada do conceito de funcionamento do MentHA RISK.
- No Anexo B- Demonstração da Aplicação – encontra-se um breve vídeo que demonstra a aplicação desenvolvida em funcionamento.
- No Anexo C- Progresso no Trabalho – apresenta-se uma breve descrição das funcionalidades desenvolvidas até ao momento.
- No Anexo D- Guião de Tarefas – apresenta-se o guião de tarefas desenvolvido de modo a guiar os utilizadores pela aplicação.
- No Anexo E- Plano de testes – apresenta-se uma tabela com o planeamento de testes que foram realizados.

2 Viabilidade e Pertinência

No contexto contemporâneo da sociedade em que vivemos, a existência de patologias neuropsicológicas são as principais causadoras de uma redução de qualidade de vida, de uma redução dignificadora de um ser humano e podem até mesmo levar à morte de algumas destas pessoas. Com o aumento destas doenças, é sempre necessário que exista um aumento de cuidados específicos em relação a estes pacientes e, como tal, este projeto (projeto MentHA digital), será um dos principais vanguardistas na ajuda destas pessoas com estas patologias. Posto isto, podemos afirmar que o projeto, por si, é uma demonstração de alta viabilidade, pois estamos a ajudar uma grande parte da população que por vezes é esquecida.

Podemos também afirmar que este projeto é uma continuação de projetos passados e, como tal, o TFC (Aplicação Web do Protocolo MentHA) foi aprovado em anos anteriores, tendo sido previamente demonstrada a viabilidade do mesmo.

É também importante referir que o projeto foi aprovado e financiado pela DGS (Direção Geral de Saúde), a existência de parceiros (Cruz Vermelha Portuguesa, ADEB, FamiliarMente, GIRA, ASMAL, Elo Social) que se associaram a este projeto e que, como tal, reconheceram a sua viabilidade e pertinência.

Ao longo do último ano, fomos desenvolvendo a aplicação do nosso trabalho final de curso. Como esperado, conseguimos cumprir com todos os requisitos levantados, tomando assim, a aplicação por concluída. Com a conclusão do projeto, deparamos nos que a viabilidade se manteve, pois, a aplicação cumpre o seu propósito inicial, ou seja, a ajuda de pessoas idosas com patologias neuropsicológicas, e manteve os mesmos objetivos, isto é, implementações, correções e estilizações da aplicação a nível global.

3 Benchmarking

Após realizarmos a devida pesquisa sobre concorrentes atualmente existentes, identificámos diversas organizações que trabalham com pessoas com demência.

A Cogweb (CogWeb, 2022) é uma plataforma que permite realizar treinos cognitivos online, onde são atribuídos planos de treino personalizados e orientados por profissionais.

A Cognifit (CogniFit, 2022) oferece tarefas digitais para medir (avaliações) e para estimular (treinos) as habilidades cognitivas do 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.

A Sioslife (Sioslife, 2022) é uma plataforma que permite às pessoas com demência praticarem atividades cognitivas online, de modo a retardar a evolução da doença e permitindo ao utilizador evoluir nas suas habilidades cognitivas. A plataforma não se destina a pessoas idosas, destina-se a todos os utilizadores independentemente da sua idade.

Em suma, estas e outras organizações apresentam estimulações para doentes cognitivos, e treinos muito úteis e fundamentais para o atraso do desenvolvimento destas doenças. O projeto MentHA destaca-se destas organizações no tratamento que dá aos pacientes. É feita a comparação das diferentes aplicações na Tabela 1.

Tabela 1- Comparação das aplicações testadas

	Testes individuais	Testes em grupo	Acompanhamento da evolução	Relatórios automáticos	Gratuito
Cogweb	X	X	X		
Cognifit	X		X	X	X
Sioslife					X
Plataforma MentHA	X		X	X	X

4 Engenharia de Requisitos

4.1 Levantamento e Análise de Requisitos

Este capítulo está dedicado aos requisitos e à sua relevância que levam a um bom desenvolvimento da aplicação. Os requisitos futuramente apresentados terão o objetivo de resumir e descrever as necessidades e funcionalidades da aplicação, onde, serão focados para a continuação do desenvolvimento da aplicação, com a finalidade da conclusão do projeto. Estes são a base para o desenvolvimento de qualquer aplicação, inclusive o MentHA.

Neste projeto tinha sido levantado, do ano anterior pelo colega Nuno Rasteiro, as seguintes entidades:

- Aplicação: Refere-se à aplicação como um todo
- Avaliador: É o utilizador primário da aplicação, também referido como “Revisor” na documentação MentHA.
- Paciente: É a entidade sobre a qual o avaliador trabalha, sendo-lhe feitos testes e guardado o seu progresso.
- Teste: Conjunto de perguntas, equivalente a uma “Parte” do protocolo MentHA.
- Pergunta: Diretamente relacionada com o Teste.
- Respostas: Diretamente relacionada com a Pergunta.
- Relatório: Documento emitido pós-teste.

Os requisitos em Engenharia de Software são divididos em 2 tipos de requisitos:

- Requisitos Funcionais (RF)- são descrições detalhadas das funcionalidades e características que um sistema, produto ou serviço deve possuir para atender às necessidades dos usuários e stakeholders (interessados). Esses requisitos podem incluir informações sobre as tarefas que o sistema deve ser capaz de realizar, os dados que ele deve armazenar ou processar, as interfaces com outros sistemas, entre outros aspetos. Eles são geralmente documentados antes do desenvolvimento do sistema, para que todos os envolvidos no projeto tenham uma compreensão clara do que é esperado.
- Requisitos Não Funcionais (RNF)- definem um conjunto de restrições sobre o projeto ou a execução, tais como requisitos de desempenho, segurança ou confiabilidade. Com a ajuda do Prof Lúcio Studer, Dr. Pedro Santos e o da Universidade Lusófona conseguimos levantar os seguintes requisitos necessários.

Tabela 2- Requisitos Funcionais do Menu inicial (RFMI)

RFMI 1: Registrar um utilizador	<p>Implementar a possibilidade de um utilizador se conseguir registar.</p> <p>Pré-condição: O utilizador tem de ser um profissional de saúde ou um paciente.</p>	<p>Este requisito tem um valor de importância: Have</p> <p>Requer: 2 pessoas, 2 horas</p>
RFMI 2: Autenticação	<p>Definir uma e uma só página de Login que conecta as três aplicações irmãs. Ao terminar a sua sessão, o utilizador deverá ser retornado a essa mesma página.</p> <p>Pré-condição: O utilizador deve ter uma conta registada.</p>	<p>Este requisito tem um valor de importância: Must have</p> <p>Requer: 2 pessoas, 3 horas</p>
RFMI 3: Navegação	<p>Implementar a possibilidade de retornar à página MentHA e, por consequência, aceder às outras aplicações.</p>	<p>Este requisito tem um valor de importância: Must have</p> <p>Requer: 2 pessoas, 1 hora</p>

Tabela 3- Requisitos Funcionais do MentHA-RISK (RFMR)

RFMR 1: Autenticação	O utilizador tem de se autenticar. Pré-condição: O utilizador deve ter uma conta registada.	Este requisito tem um valor de importância: Must have Requer: 2 pessoas, 2 horas
RFMR 2: Questionário	O psicólogo deve preencher o Protocolo MentHA-Risk do paciente que queira fazer o mesmo. Pré-condição: O utilizador tem de estar autenticado ou registado.	Este requisito tem um valor de importância: Must have Requer: 2 pessoas, 4-5 horas
RFMR 3: Relatório	O psicólogo gere o relatório em questão e envia para o e-mail do paciente ou para o perfil do mesmo na aplicação.	Este requisito tem um valor de importância: Must have Requer: 2 pessoas, 3 horas

Tabela 4- Requisitos Funcionais do Registo de Participantes (RFR)

RFR 1: Autenticação	O utilizador tem de se autenticar. Pré-condição: O utilizador deve ter uma conta registada.	Este requisito tem um valor de importância: Must have Requer: 2 pessoas, 2 horas
RFR 2: Registar participante	Após o cuidador aceder à página de Participantes deverá conseguir registar um novo participante Pré-condição: O utilizador tem de estar autenticado.	Este requisito tem um valor de importância: Have Requer: 2 pessoas, 3 horas

Tabela 5- Requisitos Funcionais do Dashboard (RFD)

RFD 1: Autenticação	O utilizador tem de se autenticar. Pré-condição: O utilizador deve ter uma conta registada.	Este requisito tem um valor de importância: Must have Requer: 2 pessoas, 2 horas
RFD 2: Dashboard	Definir as estatísticas a ser publicadas na aba "Dashboard" e implementação das mesmas. O utilizador deverá poder consultar estas mesmas estatísticas.	Este requisito tem um valor de importância: Have Requer: 2 pessoas, 12 horas

Tabela 6- Requisitos Funcionais do Perfil de Utilizador (RFPU)

RFPU 1: Autenticação	O utilizador tem de se autenticar. Pré-condição: O utilizador deve ter uma conta registada.	Este requisito tem um valor de importância: Must have Requer: 2 pessoas, 2 horas
RFPU 2: Perfil do utilizador	Implementar o perfil do utilizador, onde o mesmo poderá atualizar as suas informações.	Este requisito tem um valor de importância: Have Requer: 2 pessoas, 3 horas

Tabela 7- Requisitos Funcionais do Agendamento (RFA)

RFA 1: Autenticação	<p>O utilizador tem de se autenticar.</p> <p>Pré-condição: O utilizador deve ter uma conta registada.</p>	<p>Este requisito tem um valor de importância: Must have</p> <p>Requer: 2 pessoas, 2 horas</p>
RFA 2: Realizar Agendamento	<p>Esta página apenas pode ser acedida por dinamizadores, cuidadores ou profissionais de saúde. Estes conseguem agendar sessões.</p> <p>Pré-condição: O utilizador já te o registo feito, o login autenticado e selecionou a opção do menu inicial.</p>	<p>Este requisito tem um valor de importância: Have</p> <p>Requer: 2 pessoas, 3 horas</p>

Tabela 8- Requisitos Não Funcionais da Estilização (RNFE)

RFAP1: Estilização	<p>Definir de forma clara o design de todas as componentes das aplicações (Protocolo Mentha, Mentha-COG e Mentha-CARE) e implementação do mesmo. As três aplicações deverão ser semelhantes.</p>	<p>Este requisito tem um valor de importância: Have</p> <p>Requer: 5 pessoas, 48 horas</p>
---------------------------	--	--

4.2 Diagramas de Casos de Uso

Os casos de usos são diagramas utilizados para identificar, descrever, justificar e organizar tarefas possíveis de realizar num sistema ou aplicação, através de interações por parte dos utilizadores.

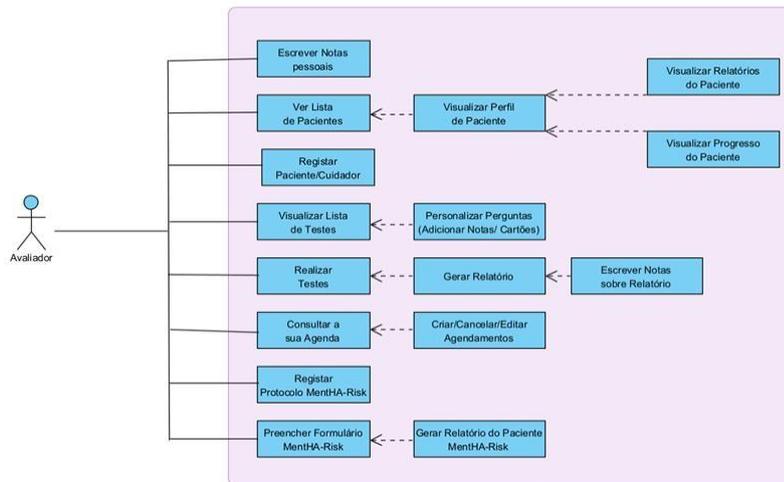


Figura 1- Diagrama de Use Cases da aplicação

4.3 Diagramas de Atividades

Para demonstrar alguns Use Cases anteriormente identificados, segue-se então o seguinte diagrama.

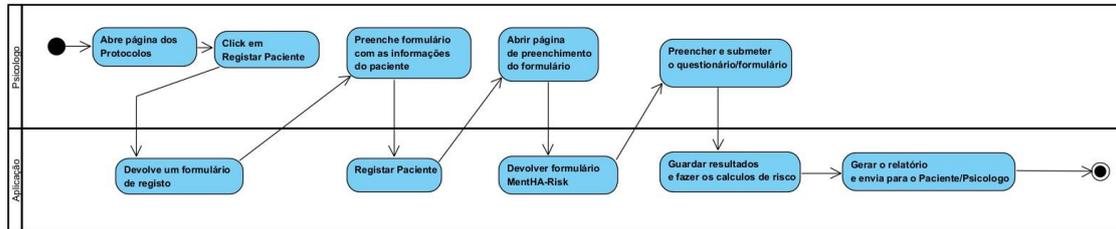


Figura 2- Diagrama de atividade do MentHA RISK

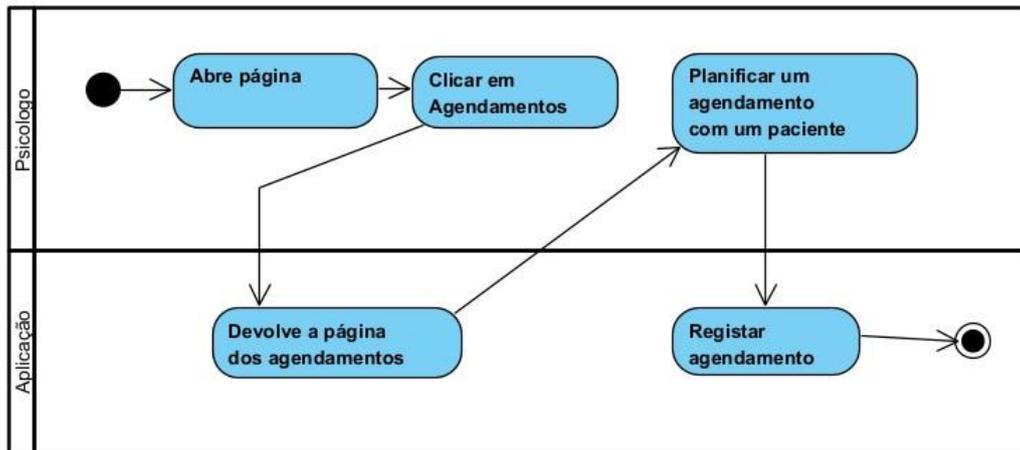


Figura 3- Diagrama de atividade de Agendamentos

4.4 Modelos Relevantes

O projeto atual é composto por várias entidades, de modo a oferecer uma boa organização da informação. Estas entidades são objetos sobre as quais é importante guardar a informação. Estes dados relacionam-se em diferentes partes da aplicação, de modo a obter informação útil e necessária para o decorrer da mesma.

Desta forma, é importante a criação de uma base de dados, para existir um acesso rápido à informação, onde existirá um controlo eficiente da mesma. Na figura abaixo, encontra-se representado o modelo Relação-Entidade que mostra a relação entre as várias entidades da aplicação. Este modelo é sempre um bom auxílio para o desenvolvimento contínuo da aplicação.

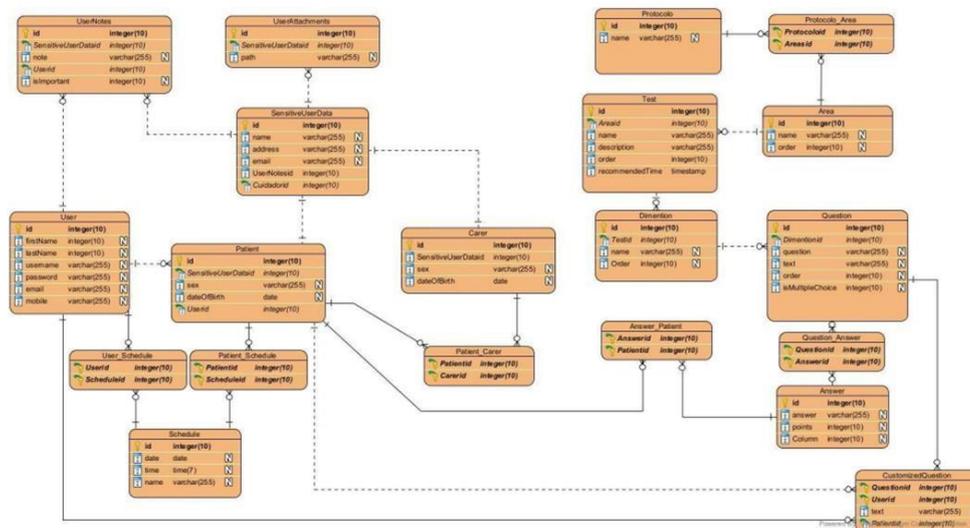


Figura 4- Modelo de Entidade-Relação da aplicação

4.5 Estrutura

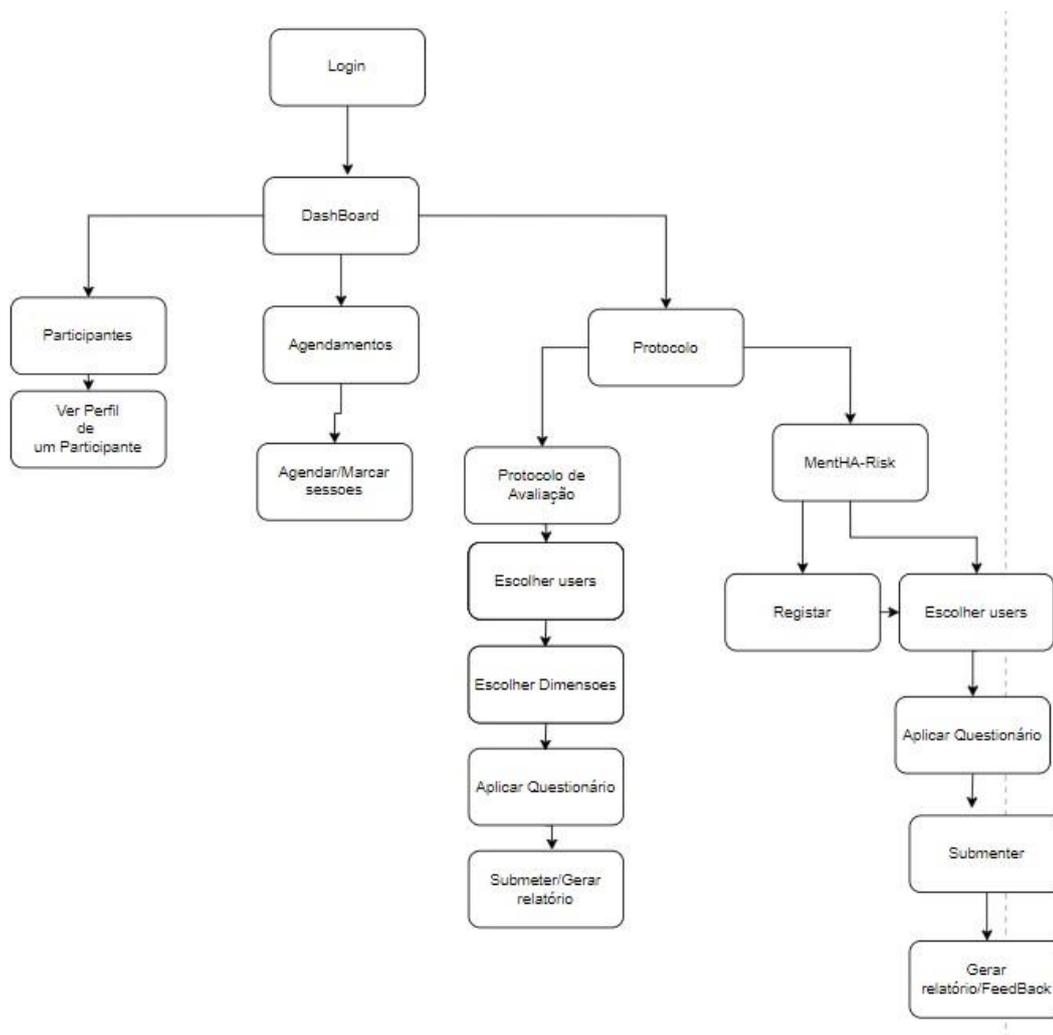


Figura 5- Diagrama de Arvore do Protocolo MentHA

4.6 Aplicação Desenvolvida

Na figura 6, é nos mostrada a aba “Participantes”, que consiste numa lista dos pacientes atribuídos ao psicólogo autenticado. Nesta página é possível aceder ao perfil de cada paciente

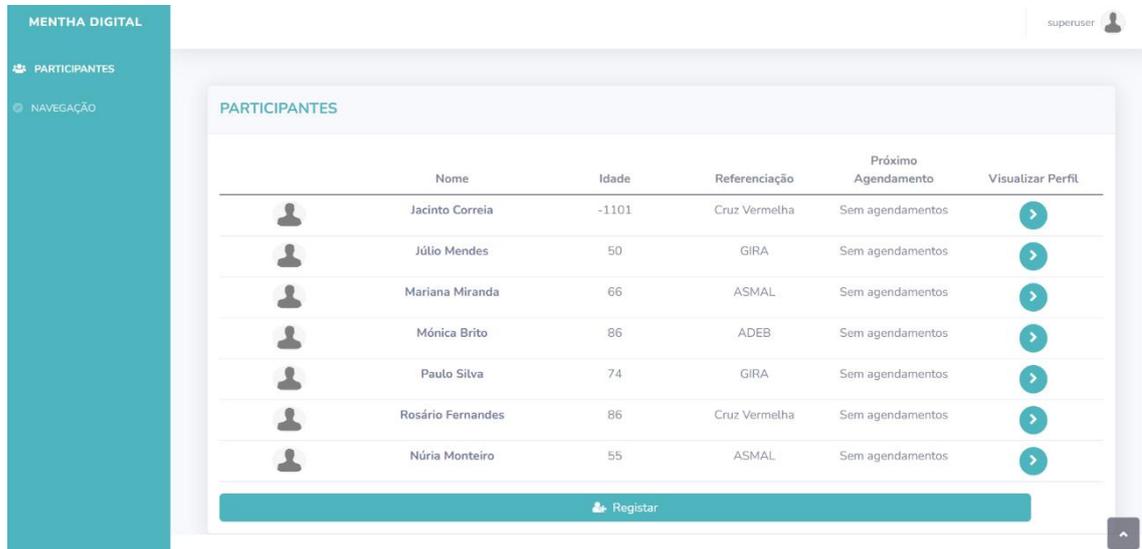


Figura 6- Aba Dashboard

Na figura 7, encontra-se representado o Perfil do Paciente que contém diferentes informações sobre o mesmo: o seu nome, data de nascimento, nacionalidade, sexo, e-mail e número de telemóvel. É também apresentada uma lista com as doenças degenerativas do mesmo.

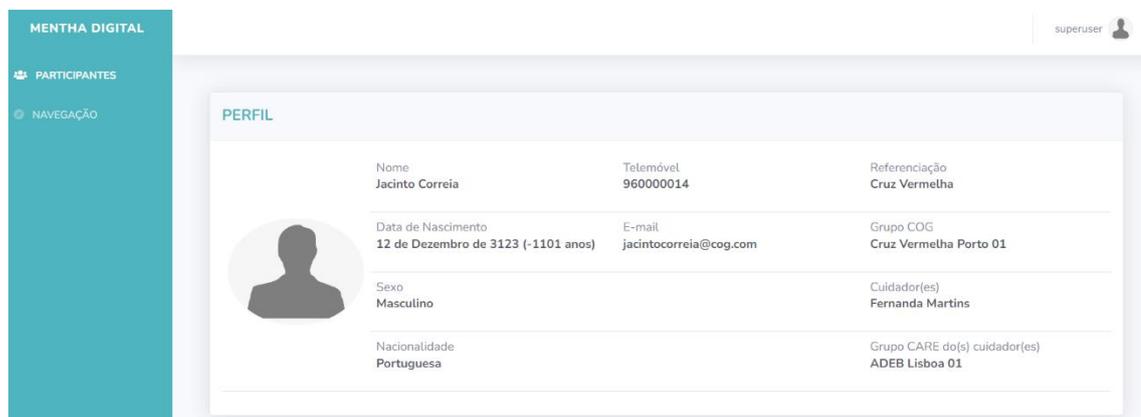


Figura 7- Aba Perfil de um participante específico

Na figura 8, são mostrados os vários testes que os psicólogos poderão fazer aos pacientes, selecionando o mesmo no seu perfil. Nesta página, a lista dos testes terá uma disposição semelhante a uma árvore, em que as categorias maiores se vão desdobrando em categorias menores.

Posteriormente, se o psicólogo selecionar um dos agendamentos, o utilizador é redirecionado para uma página com todas as áreas associadas a este agendamento (representado na figura 9). Subsequentemente à escolha de uma das áreas, o utilizador será novamente redirecionado para

Protocolo de Avaliação MentHA

a aba de dimensões (representado na figura 10) e, após selecionar a dimensão, é redirecionado para o teste que contém as perguntas da área escolhida (representado na figura 11). Por fim, podemos submeter e gerar um relatório.

Avaliação	Data	Hora	Progresso	Gerar Relatório	Selecionar Área
Teste Livre	2/6/2023	17:25	<div style="width: 0%;"></div>		
6 meses	2/6/2023	17:25	<div style="width: 25%;"></div>		
MentHA-Risk	15/6/2023	17:18	✓		
0 meses	6/6/2023	19:04	<div style="width: 0%;"></div>		
0 meses	31/5/2023	18:06	<div style="width: 0%;"></div>		
Rastreo	14/6/2023	01:08	<div style="width: 0%;"></div>		
Rastreo	21/6/2023	04:11	<div style="width: 0%;"></div>		

----- dd/mm/aaaa --:--

Figura 8- Avaliações marcadas no perfil do utilizador

Áreas	Progresso	
1. Consciência, Humor e Comportamento	<div style="width: 100%;"></div> 100%	
2. Cooperação dada na entrevista	<div style="width: 100%;"></div> 100%	
3. Relação com o Avaliador	<div style="width: 100%;"></div> 100%	
4. Questionário Sociodemográfico	<div style="width: 0%;"></div>	
5. Funcionalidade	<div style="width: 55%;"></div> 55%	
6. Psicossintomatologia	<div style="width: 33%;"></div> 33%	
7. Cognição	<div style="width: 62%;"></div> 62%	
7. Estado de Ânimo	<div style="width: 0%;"></div>	
8. Ansiedade e Depressão	<div style="width: 0%;"></div>	

Figura 9- Aba das Áreas do Protocolo de Avaliação MentHA

Dimensões	Cotação	Progresso	
1. Consciência	N/A	<div style="width: 100%;"></div> 100%	
2. Atividade Motora	N/A	<div style="width: 100%;"></div> 100%	
3. Humor	N/A	<div style="width: 100%;"></div> 100%	

Figura 10- Aba de Dimensões do Protocolo de Avaliação MentHA

The screenshot displays the 'MENTHA DIGITAL' interface. On the left is a teal sidebar with 'PARTICIPANTES' and 'NAVEGAÇÃO' options. The main content area shows a breadcrumb trail: 'Protocolo de Avaliação MentHA > > Cons... Comportam... > Consciência'. Below this is an 'Instrução:' box with the text 'Carregue nas checkboxes que melhor descrevem o Participante.' and an information icon. A list of checkboxes follows: 'Vigil' (unchecked), 'Sonolento' (checked), and 'Flutuante' (checked). A text input field labeled 'Apontamentos' is empty. At the bottom, there are two buttons: '+ Anterior' and 'Submeter' (checked).

Figura 11- Aba de Teste (exemplo)

5 Solução Proposta

5.1 Introdução

No presente trabalho, iremos continuar o desenvolvimento da aplicação em Web Protocolo de avaliação MentHA, tanto em back-end como front-end. Em back-end, a aplicação continuará a ser desenvolvida em Django e SQLite. Em front-end, a aplicação integrará componentes em JavaScript, CSS, HTML e AJAX.

Um dos objetivos principais será a utilização destas tecnologias com a visão de implementar novas funcionalidades como, por exemplo, o MentHA Risk e a transformação do MentHA Digital numa aplicação mais “user friendly”. Desta forma, iremos, com estas tecnologias, aglutinar os vários projetos previamente desenvolvidos (MentHA CARE, MentHA COG e Protocolo MentHA) numa só aplicação.

5.2 Arquitetura, Ferramentas e Tecnologias Utilizadas

5.2.1 Arquitetura

Na seguinte imagem, iremos representar a arquitetura do projeto MentHA:

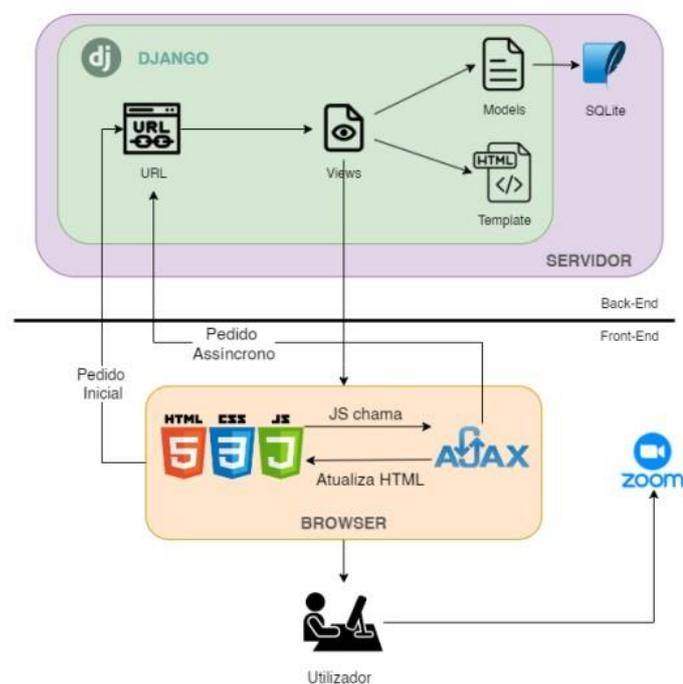


Figura 12- Representação da arquitetura do projeto

5.2.2 Ferramentas e Tecnologias Utilizadas

Em relação ao front-end, as páginas são desenvolvidas em HTML, uma linguagem de marcação mais simples na construção Web, estilizadas em CSS. Também utilizaremos JavaScript para ajudar no desenvolvimento de funcionalidades.

- **HTML** (HTML22) – Hypertext Markup Language – Linguagem de marcação onde se cria uma estrutura de uma página Web.
- **CSS** (CSS22) – Cascading Style Sheets – Linguagem de estilização, utilizada para realizar a estilização de páginas web, de forma a tornar o site mais “user friendly”.
- **JavaScript** (JS22) – JavaScript é uma linguagem de programação interpretada estruturada.
- **AJAX** (AJAX22) – AJAX é um conjunto de técnicas de desenvolvimento web, que utiliza várias tecnologias web no lado do cliente para criar aplicações web assíncronas. Com o AJAX as aplicações web podem enviar e recuperar dados de um servidor de forma assíncrona.
- **Bootstrap** (Boot22) – Bootstrap é uma framework web (open source) utilizada para desenvolvimento de front-end de sites e aplicações utilizando HTML CSS e JavaScript, baseando-se em modelos de design para a tipografia.

No back-end, continuaremos com a framework Django, linguagem em Python, onde se centralizará a nossa aplicação, tendo uma base de dados em SQLite.

- **Django** (Djan22) – Django é uma framework para o desenvolvimento rápido de web, baseada no padrão model-template-view. O Django é uma ferramenta de back-end.
- **Python** (Py22) – Python é uma linguagem de programação interpretada, orientada a objetos, de alto nível com semântica dinâmica.
- **SQLite** (SQLite22) – SQLite é uma biblioteca, em linguagem C que implementa um banco de dados SQL embutido, é rápido, autocontido e tem alta fiabilidade.

5.3 Componentes

5.3.1 Modelação

As classes definidas no ficheiro **models.py** são as tabelas que serão criadas na base de dados, todos os atributos associados a cada classe neste ficheiro serão as colunas das tabelas. Para esta solução, o Django utiliza SQLite como base de dados local. Mais tarde, quando a aplicação passar a produção a base de dados será em PostgreSQL.

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, a qual pode ser acedida através do modo Admin.

Na figura abaixo, encontra-se o exemplo da classe **ParteDoUtilizador**. Esta classe herda da classe **Part** e da classe **Participante**.

```
class ParteDoUtilizador(models.Model):  
  
    part = models.ForeignKey('Part', on_delete = models.CASCADE, related_name='parteDoUtilizador')  
    participante = models.ForeignKey(Participante, on_delete=models.CASCADE, related_name='parteDoUtilizador')  
  
    def __str__(self) -> str:  
        return self.part.name
```

Figura 13- Ficheiro models.py

5.3.2 Controlo

No ficheiro **views.py** definimos as funções que estão encarregues de responder a pedidos vindos do cliente. Cada **URL** está associado a uma **View**.

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**.

A **View** tem assim o papel de obter, manipular e organizar os dados para os mostrar no **Template** ou inserir novos elementos dentro das tabelas geradas pelas classes do **Models**.

```
urlpatterns = [
    path('', views.protocolos_view, name="protocols"),
    path('incrementar/<int:part_id>/<int:participant_id>', views.incrementar, name='incrementar'), #estou só a faz
    path('dashboard', views.dashboard_view, name="dashboard"),
    path('popup', views.popup_view, name = 'popup'),
    path('', views.menu_protocolo_view, name="app-view"),
    #path('risk', views.risk_form_view, name="risk"),
    path('teste', views.teste, name='teste'),
    path('participant/<int:protocol_id>', views.participant_risk_view, name='participant_risk'),
    path('protocol-participants/<int:protocol_id>', views.protocol_participants_view,
        name="protocol-participants"),
    path('participants', views.participants_view, name="participants"),
    path('dashboard-content', views.dashboard_content_view, name="dashboard-content"),
    path('parts/<int:protocol_id>/<int:patient_id>', views.parts_view, name="parts"),
    path('parte', views.parte_view, name = "parte"),
    path('areas/<int:protocol_id>/<int:part_id>/<int:patient_id>', views.areas_view, name="areas"),
    path('instruments/<int:protocol_id>/<int:part_id>/<int:area_id>/<int:patient_id>',
        views.instruments_view,
        name="instruments"),
    path('dimension/<int:protocol_id>/<int:part_id>/<int:area_id>/<int:instrument_id>/<int:patient_id>',
        views.dimensions_view, name="dimensions"),
    path(
        'section/<int:protocol_id>/<int:part_id>/<int:area_id>/<int:instrument_id>/<int:dimension_id>/<int:patient_id>',
        views.sections_view, name="sections"),
    path(
        'question/<int:protocol_id>/<int:part_id>/<int:area_id>/<int:instrument_id>/<int:dimension_id>/<int:section_id>',
        views.question_view, name="question"),
    path('report/<int:resolution_id>', views.report_view, name="report"),
    path('login', views.login_view, name="login"),
    path('logout', views.logout_view, name="logout"),
    path('profile/<int:participant_id>/', views.profile_view, name="participant"),
    path('participant-overview/<int:participant_id>/', views.patient_overview_view,
        name="participant-overview"),
    path(
        'gds-overview/<int:protocol_id>/<int:part_id>/<int:area_id>/<int:instrument_id>/<int:patient_id>',
        views.gds_overview_view,
        name="gds-overview"),
]
```

Figura 14- Ficheiro urls.py

5.3.3 Visualização de Templates

Na pasta **Templates** temos todas as páginas usadas pela aplicação. Estas páginas são escritas numa junção de código **HTML** e linguagem de template **Django**. São geradas em conjunto com as variáveis vindas da sua **View** e as variáveis obtidas pelo **URL**.

As páginas herdam, e complementam a página base. Esta página tem código e informações básicas que seriam comuns a todas as páginas da aplicação (como por exemplo o header), isto ajuda a diminuir a redundância no código **HTML**. Na Figura abaixo está explícito o código da página base.

```
<!DOCTYPE html>
{% load static %}
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta content="" name="description">
  <link href="/static/protocolo/images/favicon.ico" rel="shortcut icon" type="image/x-icon"/>
  <title>MentHa</title>
  <meta content="width=device-width, initial-scale=1" name="viewport">
  <link crossorigin="anonymous" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.5.3/dist/css/bootstrap.min.css"
    integrity="sha384-TX8t27EcRE3e/iHU7zmQxVncDAY5uIKz4rEkgIXeMed4M0jlfIDPvg6uqKI2xXr2" rel="stylesheet">
  <script crossorigin="anonymous"
    integrity="sha384-DfXdz2htPH0lsSSs5nCTpuj/zy4C+OGpamoFVy38MVBnE+IbbVYUew+OrCxaRkfj"
    src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>
  <script crossorigin="anonymous"
    integrity="sha384-ho+j7jyWK8fNqe+A12Hb8Ahrq26LrZ/JpcUGGOn+y7RweNrtN/TE3MoK7ZeZDyx"
    src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.5.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
  <script src="{% static 'protocolo/js/js.cookie.js' %}"></script>
  <script src="{% static 'protocolo/js/jquery.js' %}"></script>
  <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.6.0/jquery.min.js"></script>

  <link href="{% static 'protocolo/style.css' %}" rel="stylesheet">
  <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap-icons@1.3.0/font/bootstrap-icons.css">
</head>
<body>
<div class="loading">
  <div class="spinner">
    <main class="container">
      {% block main %}{% endblock %}
    </main>
  </div>
</div>
</body>
```

Figura 15- Ficheiro base.html

5.4 Implementação

Desde a atribuição do projeto, houve vários avanços consideráveis, desde a implementação de melhorias e o desenvolvimento de novas funcionalidades, relativamente ao realizado em TFC's anteriores. Na seguinte lista iremos demonstrar algumas das novas implementações:

- Todo o perfil do utilizador foi redesenhado, adaptado e melhorado de modo a tornar a aplicação mais acessível para o utilizador.

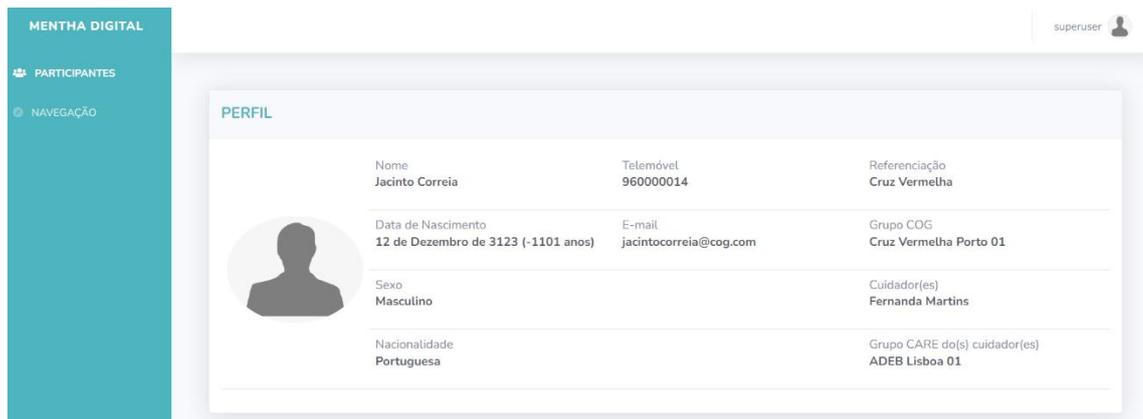


Figura 16- Perfil do Paciente

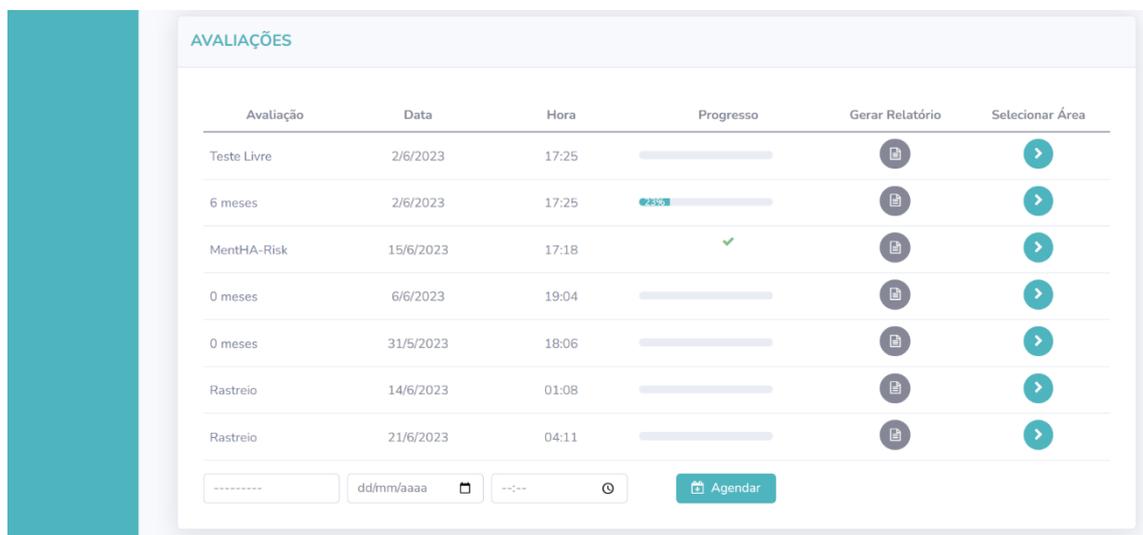


Figura 17- Agendamentos no Perfil do Paciente

	6 meses 2/6/2023	0 meses 6/6/2023	0 meses 31/5/2023	Rastreio 14/6/2023	Rastreio 21/6/2023
Consciência, Humor e Comportamento	✓	—	—	✗	✗
Cooperação dada na entrevista	✓	✗	✗	✗	✗
Relação com o Avaliador	✓	✗	✗	✗	✗
Questionário Sociodemográfico	✗	✗	✗	✗	✗
Funcionalidade - ABVD - MDA	✓	✗	✗	✗	✗
Psicossintomatologia - BSI	✗	—	—	✗	✗
Cognição - ACE-R	✗	✗	✗	✗	✗
Cognição - MMSE	✗	✗	✗	✗	✗
Consciência, Humor e Comportamento	—	✗	✗	—	—
Estado de Ânimo - PANAS	✗	✗	✗	—	—
Funcionalidade - AIVD	✓	✗	✗	✗	✗

Figura 18- Visão Geral do Protocolo MentHA no Perfil do Paciente

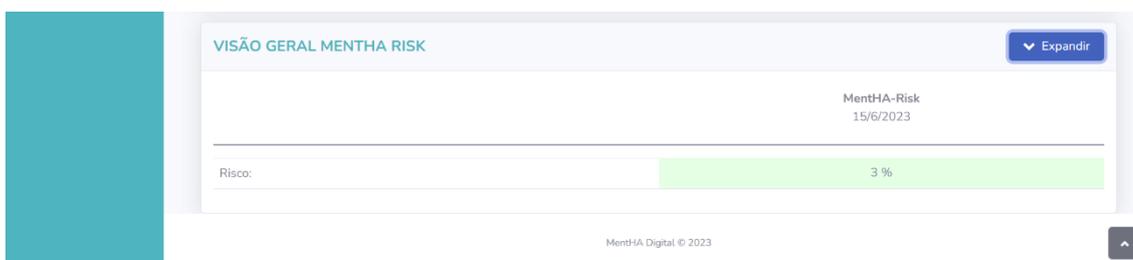


Figura 19- Visão Geral do MentHA-RISK no Perfil do Paciente

- Implementamos a acessibilidade das várias aplicações, onde criamos uma ponte entre todos os programas do MentHA;
- Desenvolvemos a funcionalidade dos agendamentos, onde será possível os psicólogos agendarem consultas com os seus pacientes;
- Adicionamos a possibilidade de registar um novo paciente;
- Integramos visualmente as três aplicações;
- Fizemos uma exaustiva correção de bugs e melhorias no código anteriormente desenvolvido.

5.5 Abrangência

Como explicado anteriormente na secção 5.3, este projeto baseia-se em ferramentas de desenvolvimento web e, como tal, tem como base principal a cadeia de Programação Web. Em Programação Web, aprendemos a desenvolver modelos MVT (Model View Template), utilizados ao longo de todo o projeto para criar as diferentes páginas que compõem a aplicação. Aprendemos também a construir Forms, utilizados para extrair informações dos utilizadores, que são guardadas na base de dados para uso posterior. Além desta disciplina, o projeto tem uma forte componente de Bases de Dados, de modo a suportar toda a informação introduzida pelos utilizadores.

6 Método e Planeamento

Neste projeto, o nosso método de trabalho foi incremental, fazendo todo o processo de análise do projeto e desenvolvimento da aplicação de forma faseada. Graças ao feedback obtido em reuniões semanais, foi possível aprimorar e aperfeiçoar a aplicação. Nestas reuniões, estavam presentes o professor Lúcio Studer Ferreira, os colegas Tiago Silva e Rodrigo Eira do TFC DEISI295 e o colega Tiago James do TFC DEISI296.

No início deste trabalho, o principal foco foi perceber o código dos nossos colegas dos anos anteriores e os requisitos essenciais para que a aplicação fosse mais funcional e simples. Para isso, foi necessário fazer algumas reuniões com o professor Lúcio Studer Ferreira e com o Dr. Pedro Santos.

Logo em seguida, começamos a tocar na aplicação, desenvolvendo-a e adaptando o código, tivemos reuniões sistemáticas com os nossos orientadores, que nos deram a devida orientação.

No final, tivemos algumas reuniões, uma com um perito em UI/UX, que nos deu indicações para melhorarmos o design do nosso projeto; outras com os nossos orientados para testarmos a aplicação e verificar se a mesma se encontra funcional e pronta a ser disponibilizada ao público.

De modo a facilitar a visualização gráfica do decorrer do TFC, é possível visualizar na figura 2 a calendarização de todos os eventos planeados.

1. Na fase de “Familiarização com a ferramenta”, foi-nos pedido que nos familiarizássemos com as três aplicações e respetivas ferramentas de desenvolvimento.
2. Na fase de “Preparação dos guiões de avaliação”, foi-nos pedido que testássemos os guiões de tarefas anteriormente realizados, retirássemos os pontos a melhorar e adaptássemos os guiões à aplicação desenvolvida até ao momento.
3. Na fase de “Avaliação com os parceiros”, foi-nos pedido que colocássemos os guiões, previamente preparados, em prática com os parceiros do projeto.
4. Na fase de “Implementação de melhorias dos parceiros”, foi-nos pedido que utilizássemos o feedback obtido, através da reunião com os parceiros do projeto, para melhorar a aplicação.
5. Na fase de “Aplicar na população”, foi-nos pedido que a aplicação fosse disponibilizada ao público, com as devidas melhorias.
6. Na fase de “Avaliação com a população”, foi-nos pedido que, durante este período, avaliássemos pontos fundamentais a melhorar, tendo em conta que a aplicação foi utilizada pelos verdadeiros utilizadores.
7. Na fase de “Implementação de melhorias da população”, foi-nos pedido que aplicássemos as melhorias, levantadas no momento anterior.
8. Na fase de “Entrega do produto final”, o produto final foi disponibilizado ao público, com todas as componentes chave funcionais.

Protocolo de Avaliação MentHA

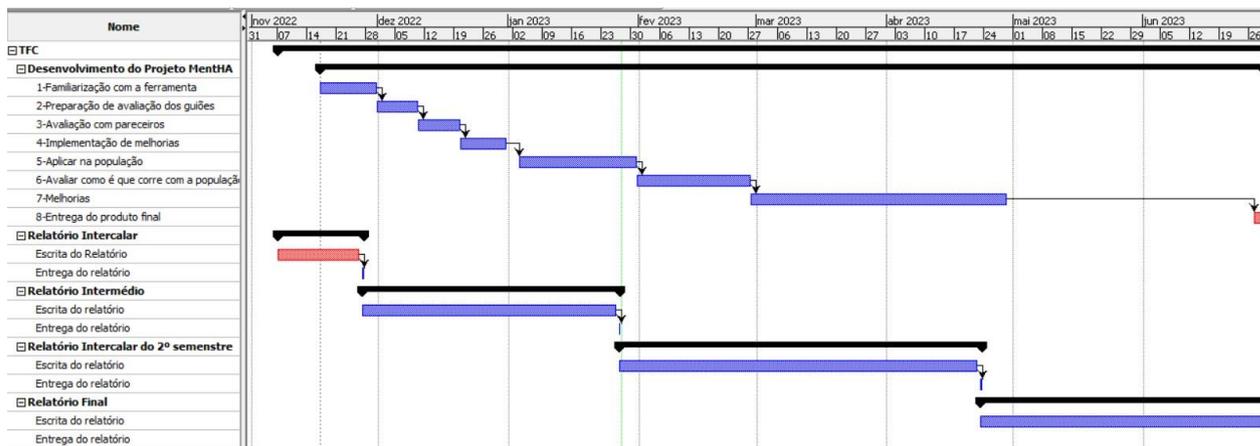


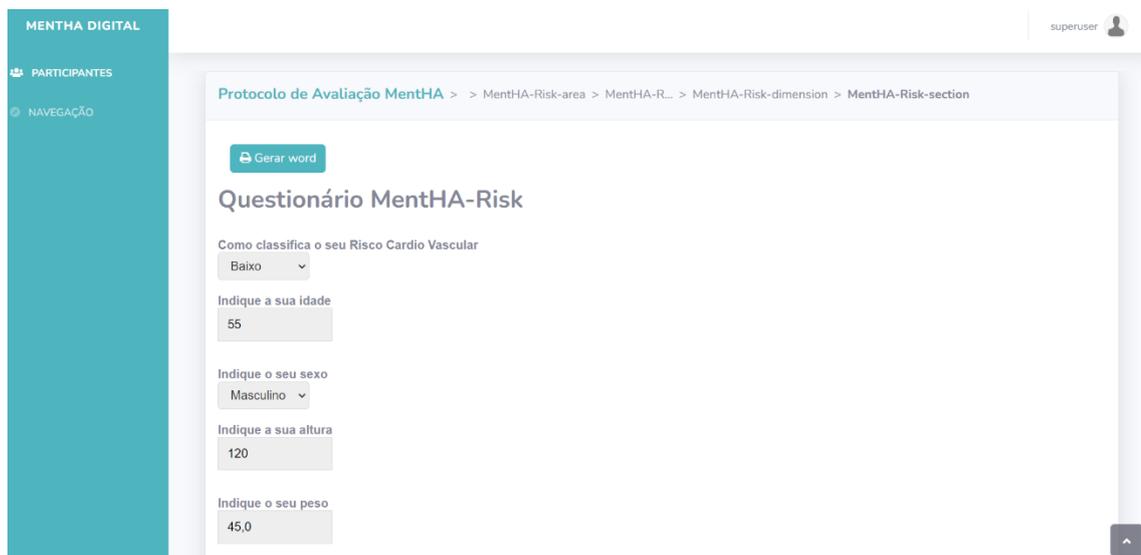
Figura 20- Calendário integral do projeto

O processo de concretização da calendarização proposta começou por ser feito no tempo previsto, no entanto, os testes da aplicação tiveram que ser adiados, tendo apenas sido feitos testes com a ajuda dos nossos orientadores e um perito de UI/UX.

7 Resultados

Os resultados obtidos foram os esperados ao que foi projetado inicialmente.

Foi criado uma parte, MentHA-Risk, onde foi avaliado o risco de ter um acidente cardiovascular, nos próximos 10 anos. Nesta parte, foi desenvolvido um Forms, onde os users podem preencher parâmetros como idade, género, se é fumador ativo, colesterol, pressão arterial, entre outros (como demonstrado na figura 21). No final, é só preciso submeter o Form onde é gerado um risco de ter o tal acidente (AVC ou ataque cardíaco) de acordo com uma tabela do SCORE-2 que nos foi fornecida e é possível visualizar e gerar um relatório onde estão todas as informações do paciente inclusive o nível de risco.



The screenshot shows the 'Questionário MentHA-Risk' form within the 'MENTHA DIGITAL' application. The interface includes a teal sidebar with 'PARTICIPANTES' and 'NAVEGAÇÃO' options, and a top navigation bar with the breadcrumb: 'Protocolo de Avaliação MentHA > > MentHA-Risk-area > MentHA-R... > MentHA-Risk-dimension > MentHA-Risk-section'. A 'Gerar word' button is visible at the top left of the form area. The form fields are as follows:

- Como classifica o seu Risco Cardio Vascular: Baixo (dropdown)
- Indique a sua idade: 55 (text input)
- Indique o seu sexo: Masculino (dropdown)
- Indique a sua altura: 120 (text input)
- Indique o seu peso: 45,0 (text input)

Figura 21- Form do MentHA-RISK

Foram resolvidos bugs da aplicação, quando a mesma chegou as nossas mãos estava com bastantes erros, que impossibilitavam a sua utilização.

Foram criadas tabelas na aplicação, para demonstrar ao avaliador o que está a ser avaliado e o que falta para avaliar.

VISÃO GERAL PROTOCOLO MENTHA Expandir

	6 meses 2/6/2023	0 meses 6/6/2023	0 meses 31/5/2023	Rastreio 14/6/2023	Rastreio 21/6/2023
Consciência, Humor e Comportamento	✓	—	—	✗	✗
Cooperação dada na entrevista	✓	✗	✗	✗	✗
Relação com o Avaliador	✓	✗	✗	✗	✗
Questionário Sociodemográfico	✗	✗	✗	✗	✗
Funcionalidade - ABVD - MDA	✓	✗	✗	✗	✗
Psicossintomatologia - BSI	✗	—	—	✗	✗
Cognição - ACE-R	✗	✗	✗	✗	✗
Cognição - MMSE	✗	✗	✗	✗	✗
Consciência, Humor e Comportamento	—	✗	✗	—	—
Estado de Ânimo - PANAS	✗	✗	✗	—	—
Funcionalidade - AIVD	✓	✗	✗	✗	✗

Figura 22- Tabela da Visão Geral do Protocolo MentHA

Foram criados relatórios para os avaliadores conseguirem analisar e perceber os cuidados necessários para os pacientes em questão. Estes relatórios vão acompanhar o paciente em todo o processo de avaliação. Existem dois tipos de relatórios, o relatório para o MentHA-Risk e o relatório para a Avaliação do impacto cognitivo.

Foi feita uma integração da aplicação, onde era necessário para haver coerência nas diversas aplicações do projeto MentHA, onde foi unificado o styling da aplicação geral.

Foi feito um registo de pacientes, onde resulta no avaliador a preencher um forms (visível na figura 23). Após o preenchimento é enviado para a base de dados e posteriormente é visível na página dos participantes.

MENTHA DIGITAL superuser

PARTICIPANTES

NAVEGAÇÃO

Nome

Indique o seu email

Indique o seu sexo
 Masculino

Indique o seu telemovel

Indique a sua data de Nascimento
 dd/mm/aaaa

Qual é a referenciação
 ADEB

Figura 23- Formulário de registo de paciente

Foi feita uma redução da complexidade do projeto, na versão anterior, a aplicação tinha muitas páginas desnecessárias, então a redução destas era imperativo. Conforme a necessidade, tiramos estas páginas tornando a aplicação mais “user friendly” para os utilizadores.

8 Conclusão e Trabalhos futuros

8.1 Conclusão

Com o desenvolvimento deste trabalho final de curso conseguimos concluir que as patologias mentais são igualmente prejudiciais para a saúde do portador, bem como para o seu bem-estar e o bem-estar dos que o rodeiam. Além disto, é possível concluir que as abordagens psicoeducativas e não medicadas ainda tem um vasto mundo por ser explorado e desenvolvido.

Para a implementação deste projeto é de destacar tecnologias utilizadas, como a Framework Django, e as linguagens de programação Python, CSS e HTML. De modo a tornar a aplicação acessível a qualquer pessoa, foi utilizado um servidor.

Ao longo do projeto foram utilizados conceitos e ferramentas de diversas Unidades Curriculares da licenciatura em Engenharia Informática, nomeadamente Engenharia de Software, tendo sido utilizados os conceitos de planeamento e de definição de requisitos; Base de Dados, visto que praticamente toda a informação se encontra alocada numa base de dados e estão a ser 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 a framework e as linguagens de programação utilizada. Foram também utilizados conhecimentos adquiridos na cadeira de Interação Humano-Máquina, de modo a proporcionar a melhor experiência de utilizador possível.

8.2 Trabalhos futuros

Relativamente a trabalhos futuros, existem melhorias/funcionalidades passíveis de implementação. Atualmente a aplicação encontra-se na transição da interface do utilizador, de modo a integrar as três aplicações constituintes do projeto MentHA Digital. Para além disto, o principal trabalho a realizar é a manutenção da aplicação e correção de possíveis bugs que possam surgir.

Bibliografia

- CogniFit. (Novembro de 2022). *CoFi22*. Obtido de <https://www.cognifit.com/pt>
- CogWeb. (Novembro de 2022). *CoWe22*. Obtido de <https://www.cogweb.pt>
- MDNwebdocs. (Novembro de 2022). *CSS22*. Obtido de <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>
- MDNwebdocs. (Novembro de 2022). *HTML22*. Obtido de <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>
- MDNwebdocs. (Novembro de 2022). *JS22*. Obtido de <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
- Rasteiro, N. (2021-2022). *Aplicação Web do Protocolo MentHA*. Obtido de https://informatica.ulusofona.pt/wp-content/uploads/sites/57/2022/10/TFC_22_DEISI233.pdf
- Sioslife. (Novembro de 2022). *Sios22*. Obtido de <https://sioslife.com/pt/>
- SQLite. (Novembro de 2022). *SQLite22*. Obtido de <https://sqlite.org/index.html>
- Visseren, F., Mach, F., & Smulders, Y. (24 de Setembro de 2021). *DCV*. Obtido de ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: <https://academic.oup.com/eurjpc/article/29/1/5/6374862>
- W3Schools. (Novembro de 2022). *AJAX22*. Obtido de https://www.w3schools.com/xml/ajax_intro.asp
- W3Schools. (Novembro de 2022). *Boot22*. Obtido de https://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap_get_started.asp
- W3Schools. (Novembro de 2022). *Djan22*. Obtido de https://www.w3schools.com/django/django_intro.php
- W3Schools. (Novembro de 2022). *Py22*. Obtido de https://www.w3schools.com/python/python_intro.asp

Anexo A – Protocolo MentHA RISK

As doenças cardiovasculares (DCV) são a causa mais frequente de mortalidade em Portugal. O risco vascular de uma pessoa, corresponde a uma conjugação de fatores genéticos, de estilos de vida de fatores de risco associados à doença cardiovascular em si e a comorbilidades diversas.

A estimativa de risco cardiovascular permite classificar a generalidade das pessoas em quatro grandes categorias: pessoas aparentemente saudáveis, pessoas com diabetes, pessoas com fatores de risco específico (hipercolesterolemia familiar e doença renal crónica) e, um quarto grupo de pessoas, com doença cardiovascular estabelecida (passado de enfarte ou AVC por exemplo) ou doença reconhecida por métodos de imagem (placas de ateroma num doppler das carótidas como exemplo).

Essa estimativa de risco cardiovascular, representa a probabilidade de um indivíduo desenvolver um evento cardiovascular aterosclerótico, num determinado período, e expressa o efeito combinado de um número de fatores de risco. A Sociedade Europeia de Aterosclerose recomenda a utilização do SCORE2 para estimar a probabilidade de risco de um evento cardiovascular fatal, de enfarte ou de AVC não fatal a 10 anos, numa população aparentemente saudável. Para essa determinação, são **colhidas as seguintes variáveis: género, idade, fumador sim ou não, pressão arterial, valor de colesterol não HDL** (corresponde ao valor colesterol total menos o colesterol HDL). Portugal utiliza o quadro destinado a países de risco moderado. (Figura 21).

Para estimar o risco a dez anos de morte por DCV, enfarte ou AVC de um indivíduo, na tabela indicada para o sexo e o estado de fumador, há que procurar de acordo com a idade a célula mais próxima da pressão arterial sistólica e do colesterol não HDL. As estimativas de risco terão de ser ajustadas para cima quando a idade da pessoa se aproxima do próximo grupo etário.

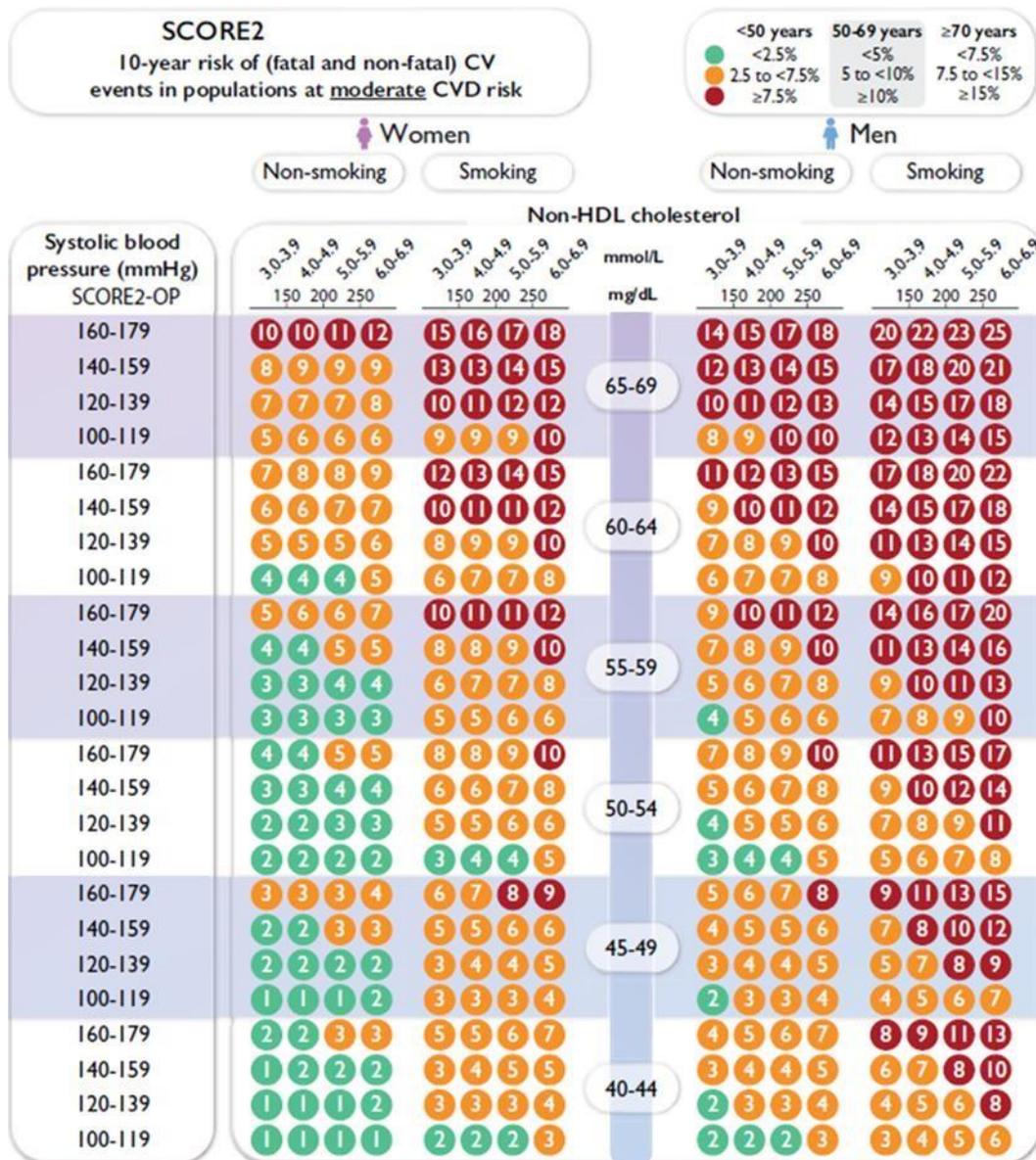


Figura 24- Tabela de Score2 para Portugal (Risco Moderado)

Exemplo na figura 21: Um homem de 60 anos sem história de evento cardiovascular major, diabetes, hipercolesterolemia familiar ou doença renal crónica. O valor de colesterol total era de 235 mg/dL e o colesterol HDL de 35 mg/dL; logo o colesterol não HDL é de 200 mg/dL. Não fuma e o valor da pressão arterial sistólica é de 150 mmHg. O score de risco é de 11% o que significa que tem alto risco cardiovascular.

Existem fatores que modificam os riscos da estimativa sistemática do risco CV, alguns deles associados a doenças mentais ou que são muito prevalentes na doença mental: Privação social (isolamento social, falta de suporte social), Obesidade (índice de massa corporal) e obesidade central (perímetro da cintura), Inatividade física, Stress psicossocial, incluindo exaustão, perturbações psiquiátricas major, síndrome de apneia obstrutiva do sono (SAOS).

Não é de estranhar por isso, que os doentes com doença mental tenham maior risco cardiovascular. A determinação de risco vascular em pessoas com doença mental major não é estabelecida de forma sistemática e pouco se sabe sobre essa realidade em Portugal.

Desta forma, foi-nos pedido para classificar o risco cardiovascular de pessoas com doença mental de acordo com as recomendações europeias da ESC/EAS. Na imagem seguinte podemos observar a probabilidade destes mesmos riscos consoante ao tipo de categoria e os seus subgrupos.

Categoria	Sub Grupos				Categoria Risco
Aparentemente Saudáveis Usar SCORE2	< 50 anos	Baixo < 2,5%	Moderado < 2,5%	Alto 2,5 - < 7,5%	Muito alto ≥7,5%
	50-69 anos	Baixo < 5 %	Moderado < 5 %	Alto 5 - < 10%	Muito alto ≥10%
	≥ 70 anos	Baixo	Moderado < 7,5 %	Alto 7,5 - < 15%	Muito alto ≥15%
Diabetes Mellitus tipo 2	DM < 10 anos evolução; Sem evidência de Lesão órgão Alvo (LOA) Sem outro fator de risco CV				Moderado
	Não enquadrável nos outros subgrupos				Alto
	DM com DCV estabelecida ou LOA grave				Muito alto
Doença Renal Crónica	DRC moderada				Alto
	DRC grave				Muito alto
Níveis extremos de colesterol	Col total > 300 mg/dL Col LDL > 190 mg/dL				Alto
DCV estabelecida clínica ou imagem	DCV clínica inclui síndrome coronária aguda, revascularização arterial, AIT e AVC, aneurisma aorta e doença arterial periférica. DCV inequívoca em imagens inclui placa na angiografia coronária, eco Doppler da carótida ou AngioTC				Muito alto

Figura 25- Categorias de risco cardiovascular de acordo com as recomendações europeias

Em seguida, foi-nos proposto também compararmos perfis lipídico de uma população com doença mental com os resultados da população portuguesa de acordo com o estudo e_COR. Demonstra-se então na seguinte imagem, uma figura onde se compara estas mesmas variáveis.

Col Total	HDL	LDL	Triglicéridos	Col não HDL
194,7	55,9	121,0	108,9	138,8

Figura 26- Parâmetros lipídicos médios (mg/dL) no estudo e_COR

Anexo B – Demonstração da Aplicação

Neste anexo encontra-se demonstrada e explicada a aplicação desenvolvida até ao momento, através de um vídeo de 3 minutos. Segue-se então o link para o mesmo:

<https://www.youtube.com/watch?v=WcUoOOLVmNM>

Anexo C – Progresso no Trabalho

Tarefas já realizadas:

- Familiarização da Plataforma (40 horas despendidas);
- Definição de um Guião de Tarefas;
- Levantamento de Requisitos e Propostas de Melhoria (24 horas despendidas);
- Correção de erros evidentes no código desenvolvido anteriormente (ainda a decorrer);
- Construção do Relatório Intercalar do 1º semestre;
- Construção do MentHA Risk;
- Construção do Relatório Final;
- Desenvolvimento de novas funcionalidades.

Ao longo das várias semanas, temos tido reuniões semanais com o Professor Lúcio Studer e com o Dr. Pedro Santos, ambos orientadores do TFC. Nas reuniões estavam ainda presentes os alunos Alexandre Godinho, Bernardo Roque, Tiago James, Tiago Silva e Rodrigo Eira e o desenvolvedor Nuno Rasteiro (integrante do TFC Protocolo MentHA no ano 2021/2022).

Principais dificuldades sentidas:

- Falta de coordenação e de comunicação entre os vários projetos do Projeto MentHA como um geral.
- Familiarizar, entender e dominar o código feito por outras pessoas desenvolvidos nos anos anteriores, pois achamos que houve falta de preocupação com deixar o código claro.
- Gestão de tempo com outras avaliações para fazer ao mesmo tempo que desenvolvemos o TFC.
- Projeto complexo que por si só dificulta o entendimento do projeto.

Anexo D – Guião de Tarefas

Segue-se em anexo o guião de tarefas idealizado para os profissionais de saúde poderem testar a aplicação, de modo a identificarem possíveis problemas a resolver posteriormente:

<https://forms.gle/DWQVUj7VMv7SCQNfA>

Protocolo de Avaliação MentHA: Guião de Tarefas

Este questionário servirá para guiar o Avaliador na exploração do protótipo interativo da Plataforma Digital MentHA - Protocolo de Avaliação, de modo a conseguir recolher propostas de melhoria.

Este "PROTÓTIPO" contempla o fluxo de utilização, destinado aos avaliadores do protocolo de avaliação MentHA.

Muitas das funcionalidades encontram-se em construção e, como tal, os dados não serão guardados.

A contribuição das principais partes interessadas ("stakeholders") é fundamental para a criação de um modelo "pré-final" que será posteriormente testado pelos diferentes parceiros .

Muito obrigado pela sua participação!

[Inicie sessão no Google](#) para guardar o seu progresso. [Saiba mais](#)

* Indica uma pergunta obrigatória

Email *

O seu email

Figura 27- Página 1 do Guião de Tarefas

Instruções

Ao longo deste questionário de avaliação vai encontrar "Secções" que correspondem às diferentes "Fases do Percurso" de utilização da Plataforma Digital.

Em cada "Secção" / "Fase do Percurso" (página da aplicação) são propostas "Tarefas" para TESTAR ANTES DE REALIZAR A AVALIAÇÃO.

No final de cada avaliação poderá também inserir os seus comentários, críticas ou propostas de melhoria, com vista a uma melhor navegação na Plataforma.

Para iniciar este percurso, aceda ao Protótipo Interativo da Plataforma Digital através da ligação <https://menthadigital.com/>

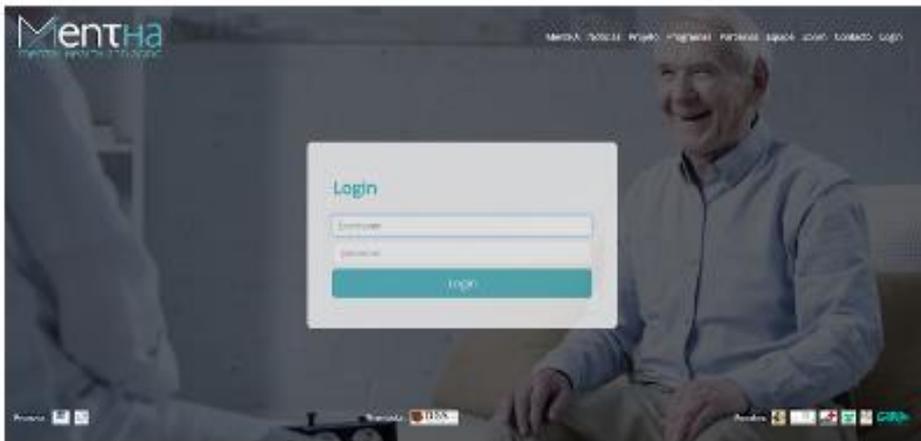
* Por forma a facilitar o procedimento, recomenda-se a utilização de um segundo monitor/dispositivo ("sidecar") - sistema de "multiscreen" - que permita a visualização das duas páginas em simultâneo

Ex. "Plataforma Digital" | Computador + "Questionário de Avaliação" | Telemóvel

Figura 28- Página 2 do Guião de Tarefas

Login

Primeiramente terá de se autenticar na plataforma.



Tarefa 1 | Autenticação

Para se autenticar pressione no botão no canto superior direito que diz "Entrar".
Será levado à página de login.
Utilize então as seguintes credenciais:
Username: superuser
Password: super123

Quando se autenticar selecione a opção "Protocolo de Avaliação" como demonstrado na imagem abaixo.

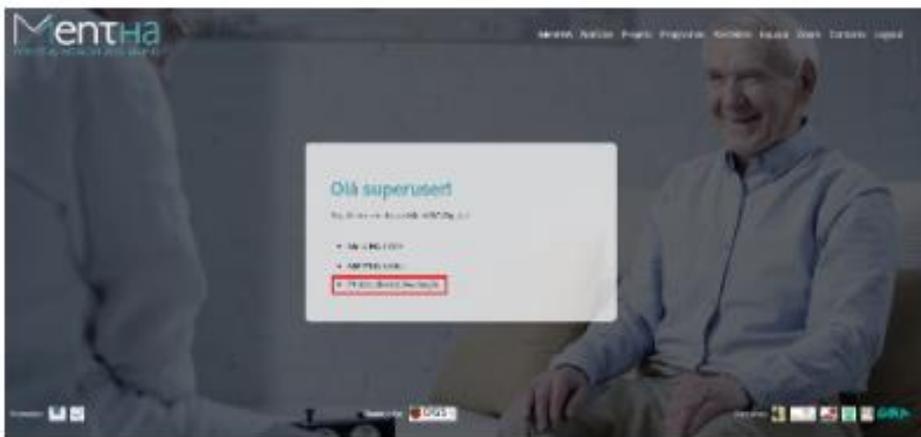


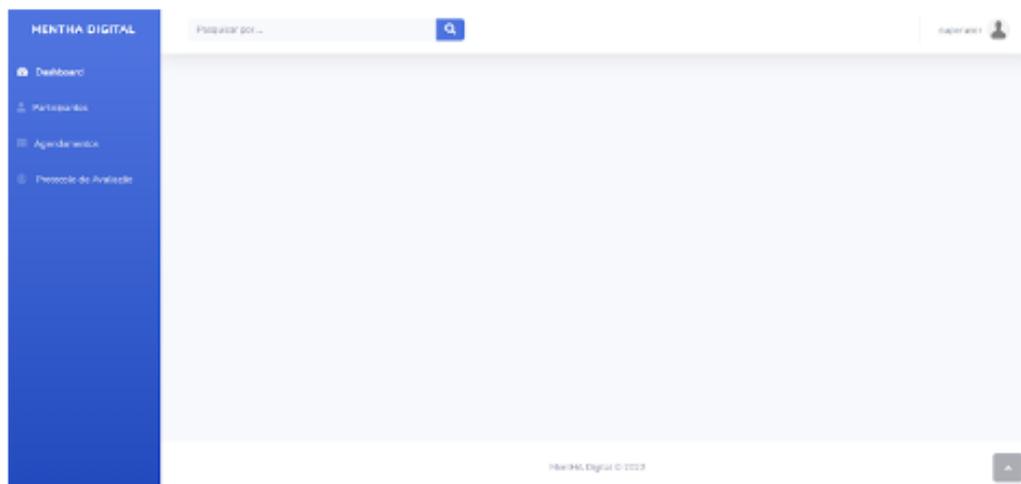
Figura 29- Página 3 do Guião de Tarefas

Dashboard

O seu dashboard será a sua área principal, será o primeiro contacto que tem com a plataforma depois de se autenticar. Neste momento ainda se encontra em branco.

No final deste questionário, depois de conhecer todas as funcionalidades da aplicação, serão perguntados que funcionalidades gostaria de ver nesta página, por isso, mantenha isso em mente!

(Pense em funcionalidades ou informações que gostaria de ver instantaneamente ao entrar na plataforma)



Tarefa 1

À esquerda conseguirá ver o menu de navegação, onde estão presentes todas as páginas que lhe são possíveis de aceder, comece por carregar na opção "Pacientes".

Quando o fizer pode passar à próxima página.

Figura 30- Página 4 do Guião de Tarefas

Pacientes

Nesta página são mostrados todos os pacientes referenciados a si, numa tabela.

MENTHA DIGITAL

Pesquisar

Exportar

Participantes

Nome	Idade	Sexo	Kadnia	Pós-Toca	Herdi	Herdi II	Pós-Toca	Referenciação
Participante 1	24	Masculino						
Participante 2	29	Feminino						
Participante 3	33	Masculino						
Participante 4	26	Masculino						
Participante 5	32	Feminino						
Participante 6	34	Feminino						
Participante 7	29	Masculino						
Participante 8	35	Masculino						
Participante 9	22	Feminino						

Como avalia a lista da pacientes? *

Muito Fraca

Muito Boa

Comentários, críticas ou propostas de melhoria

A sua resposta

Tarefa 2 | Entrar no Perfil do Paciente
 Pode fechar o formulário de registo de um novo paciente.

Sempre que vir uma seta azul, como tem ao lado do nome dos seus paciente, significa que é clicável e o levará a outra página.
 Note como os seus pacientes têm setas azuis ao lado do nome. Ao carregar no nome de um paciente será levado ao seu perfil.
 Carregue então no nome do seu paciente "José Manuel".

Quando o fizer pode passar à próxima página.

Se vir pertinente, deixe aqui feedback extra sobre esta página.

A sua resposta

Figura 31- Página 5 do Guião de Tarefas

Perfil de Paciente

Nesta página é mostrada toda a informação sobre o paciente.

Avaliações

	Realiza	0 meses	2 meses	4 meses	6 meses
Realiza	Realiza	Realiza	Realiza	Realiza	Realiza

Visão Geral da Avaliação

	Realiza	0 meses	2 meses	4 meses	6 meses
Coordenação, Monitor e Acompanhamento	X	X	X	X	X
Cooperação total no atendimento	X	X	X	X	X
Relação com o Analista	X	X	X	X	X
Execução das Atividades	X	X	X	X	X
Participação - (ADBE - RGA)	X	X	X	X	X
Participação - (ADBE - EG)	X	X	X	X	X
Diagnóstico - (ADBE - EG)	X	X	X	X	X
Diagnóstico - (ADBE - RGA)	X	X	X	X	X

Comentários, críticas ou propostas de melhoria

A sua resposta

Tarefa 5 | Ir para os Agendamentos
 Volte a olhar para o menu de navegação, e escolha a opção "Agendamentos"
 Quando o fizer pode passar à próxima página.

Se vir pertinente, deixe aqui feedback extra sobre esta página.

A sua resposta

Figura 32- Página 6 do Guião de Tarefas

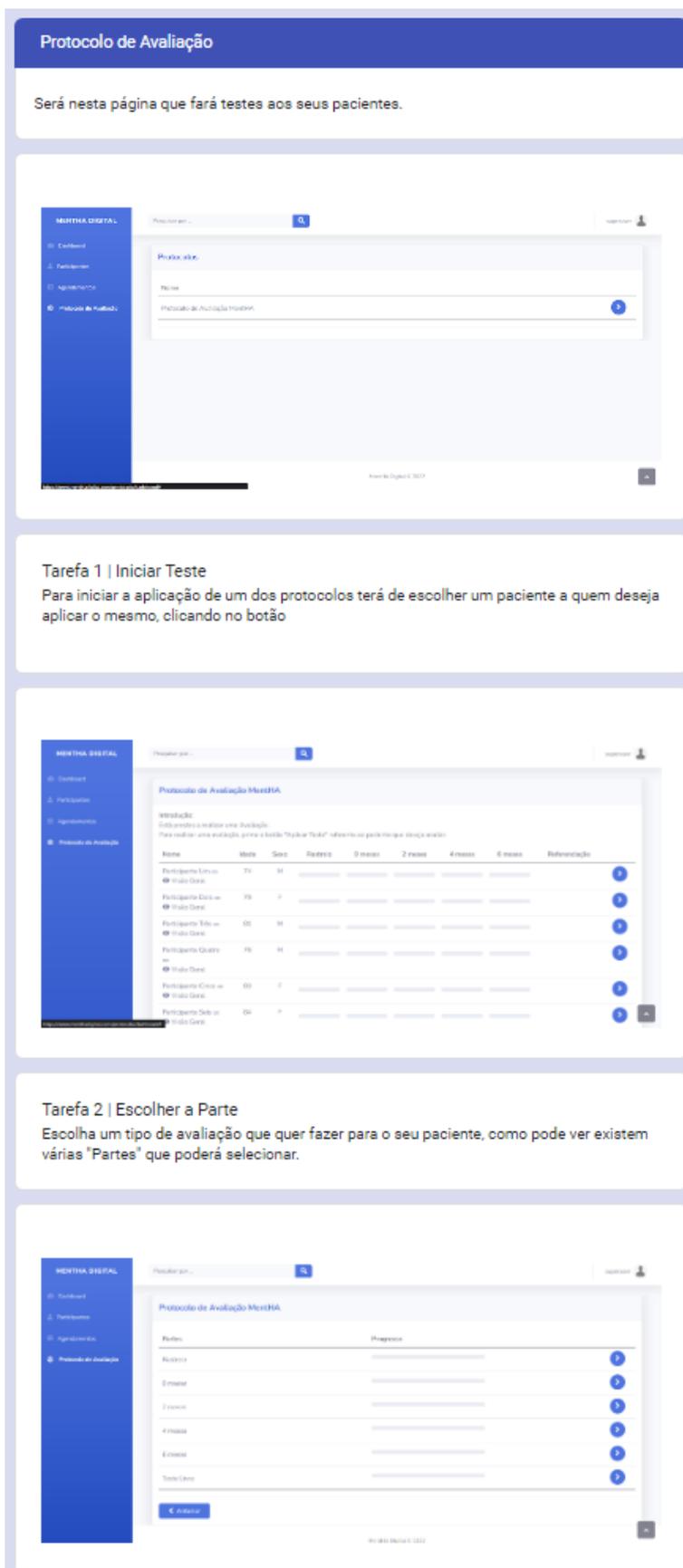


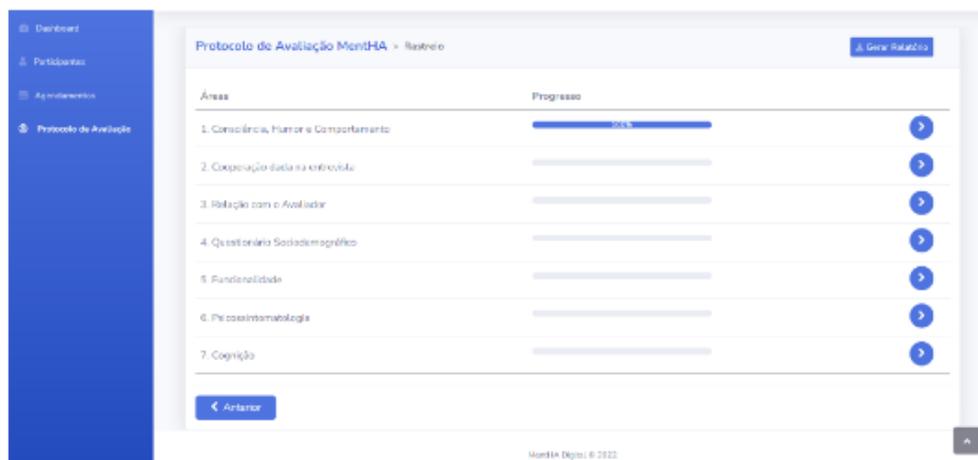
Figura 33- Página 7 do Guião de Tarefas

Tarefa 3 | Escolher a Área de Avaliação

Consegue ver que, numa situação real, terá o estado atual de conclusão de cada área de avaliação.

Apos selecionar uma área de avaliação irá então poder preencher o questionário em questão.

Como pode observar, após feita o preenchimento do questionário podemos gerar relatório onde conseguimos ver o progresso do paciente.



Acha que deveriam haver alterações neste ecrã em que se encontra? *

Sim

Não

Se sim, o que mudava?

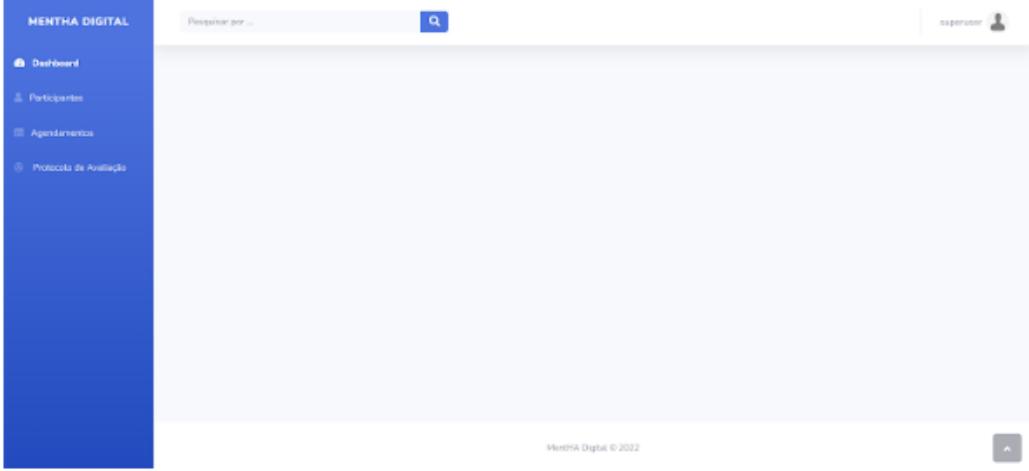
A sua resposta

Tarefa 5 | De volta ao Dashboard

Volte agora ao seu Dashboard, carregando no "Home" no menu lateral.

Figura 34- Página 7 do Guião de Tarefas (2ª parte)

De volta ao Dashboard



Tarefa 1 | Funcionalidades

Agora que conhece todas as funcionalidades da plataforma MentHA Digital para Avaliadores, diga-nos que funcionalidades gostaria de ter no seu dashboard.

Tem sugestões de Funcionalidades para o Dashboard?

A sua resposta

Figura 35- Página 8 do Guião de Tarefas

Anexo E – Plano de testes

Tabela 9- Testes para a Solução Desenvolvida

Título	Descrição	Requisitos	Resultado esperado	Resultado obtido
Registo	O avaliador regista uma conta na plataforma.	RFMI 1	Registo bem-sucedido, avaliador é levado ao seu dashboard.	Por concluir
Autenticação	O avaliador entra na plataforma com a sua conta.	RFMI 2, RFMR 1, RFR 1, RFD 1, RFPU 1, RFA 1	Login bem-sucedido, avaliador é levado para a aba dos participantes.	Login bem-sucedido, avaliador é levado para a aba dos participantes.
Navegação	O avaliador navega entre todas as aplicações do projeto MentHA.	RFMI 3	O avaliador deverá conseguir navegar entre as várias páginas do projeto.	O avaliador consegue navegar entre as várias páginas do projeto.
Questionário e relatório	O avaliador preenche o questionário do MentHA-RISK e gera o respetivo relatório.	RFMR 2, RFMR 3	O avaliador deverá conseguir submeter as suas respostas e obter os devidos valores no relatório.	O avaliador consegue submeter as suas respostas e obter os devidos valores no relatório.
Registar Paciente	Na sua lista de pacientes, o Avaliador escolhe registar um novo.	RFR 2	Paciente é adicionado à sua lista de pacientes.	Paciente é adicionado à sua lista de pacientes.
Perfil do utilizador	O avaliador acede ao seu perfil, onde tem acesso a todas as suas informações	RFPU 2	O avaliador consegue visualizar e editar todas as informações do seu perfil.	Por concluir
Agendamento	O avaliador realiza um agendamento	RFA 2	O agendamento é registado e adicionado à lista de agendamentos.	O agendamento é registado e adicionado à lista de agendamentos.

Glossário

LEI - Licenciatura em Engenharia Informática

LIG - Licenciatura em Informática de Gestão

TFC - Trabalho Final de Curso

MVT - Model View Template

DCV - Doenças cardiovasculares

SPA - Sociedade Portuguesa de Aterosclerose