



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

Aplicação Web MentHA Digital

Trabalho Final de curso

Relatório Intercalar 1º Semestre

Tomás Nave, a22208623

André Jesus, a22207061

Nome do Orientador: Lúcio Studer Ferreira

Coorientador: Pedro Machado Santos

Coorientador: Martim Mourão

Entidade Externa: ASMAL, GIRA, Crinabel

Departamento de Engenharia Informática da Universidade Lusófona

Centro Universitário de Lisboa

20 de novembro de 2024

Direitos de cópia

Aplicação MentHA, Copyright de Tomás Nave e André Jesus, 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.

Agradecimentos

Resumo

O Projeto MentHA (Mental Health and Aging) tem como objetivo desenvolver e otimizar uma aplicação Web destinada a melhorar o bem-estar e a qualidade de vida de adultos mais velhos com défice cognitivo, demência leve ou transtornos dissociativos de identidade, bem como apoiar os seus cuidadores formais e informais, promovendo a saúde mental na comunidade. Esta plataforma é composta por três aplicações distintas: MentHA COG, Protocolo MentHA e MentHA CARE. Este Trabalho Final de Curso (TFC) focar-se-á principalmente na melhoria contínua e na correção de falhas destas aplicações. Numa fase inicial, o objetivo será o levantamento de requisitos e a identificação de problemas existentes. Posteriormente, com o feedback das entidades parceiras, a prioridade será dada ao desenvolvimento de novas funcionalidades e à resolução dos problemas identificados, de forma a garantir uma experiência otimizada e alinhada com as necessidades do utilizador final.

Palavras-chave:

- Aplicação Web
- Saúde Mental
- Treino Cognitivo
- Avaliação Neuropsicológica
- Qualidade de Vida

Abstract

The MentHA Project (Mental Health and Aging) aims to develop and optimize a web application designed to enhance the well-being and quality of life of older adults with cognitive deficits, mild dementia, or dissociative identity disorders, as well as to support their formal and informal caregivers by promoting mental health within the community. This platform consists of three distinct applications: MentHA COG, MentHA Protocol, and MentHA CARE. This Final Course Project (FCP) will primarily focus on continuous improvement and bug correction within these applications. In the initial phase, the main goal will be to gather requirements and identify existing issues. Subsequently, with feedback from partner entities, the priority will shift to developing new features and resolving identified issues to ensure an optimized and final user-aligned experience.

Key-words:

- Web Application
- Mental Health
- Cognitive Training
- Neuropsychological Assessment
- Quality of Life

Índice

Agradecimentos	iv
Resumo.....	v
Abstract	vi
Índice	vii
Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	x
Lista de Siglas	xi
1 Introdução	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Motivação e Identificação do Problema	2
1.3 Objetivos	3
1.4 Estrutura do Documento	4
2 Pertinência e Viabilidade.....	5
2.1 Pertinência	5
2.2 Viabilidade	5
2.3 Análise Comparativa com Soluções Existentes.....	6
2.3.1 Soluções existentes	6
2.3.2 Análise de benchmarking	7
2.4 Proposta de inovação e mais-valias.....	7
2.5 Identificação de oportunidade de negócio.....	8
3 Especificação e Modelação	9
3.1 Análise de Requisitos	9
3.1.1 Enumeração de Requisitos	9
3.1.2 Descrição detalhada dos requisitos principais	14
3.1.3 Casos de Uso/ <i>User Stories</i>	14
3.2 Modelação	19
3.3 Protótipos de Interface	20
4 Solução Proposta.....	23
4.1 Apresentação	23
4.2 Arquitetura	23

4.3	Tecnologias e Ferramentas Utilizadas	24
4.4	Ambientes de Teste e de Produção	25
4.5	Abrangência	26
4.6	Componentes.....	26
4.7	Interfaces	26
5	Método e Planeamento	27
5.1	Planeamento inicial	27
5.2	Análise Crítica ao Planeamento	33
6	Conclusão	34
6.1	Conclusão.....	34
	Bibliografia	35
	Anexo A – Aplicações MentHA Digital.....	37
	A.1 MentHA COG – Programa de Estimulação Cognitiva para Adultos Mais Velhos.....	37
	A.2 Protocolo MentHA – Avaliação Neuropsicológica para Validação de Treino Cognitivo	39
	A.3 MentHA CARE – Programa de Apoio Psicoeducativo para Cuidadores	41
	Anexo B – Casos de Uso	46
	Anexo C – Modelo ERD MentHA COG / MentHA CARE.....	49
	Anexo D – Componentes TFC 2023/2024	52
	D.1 Modelação	52
	D.2 Controlo	54

Lista de Figuras

Figura 1 - Logótipos dos nossos Parceiros	1
Figura 2 - Trello Projeto MentHA	14
Figura 3 - Modelo E/R Da Aplicação MentHA CARE/COG	19
Figura 4 - Modelo E/R Da Aplicação Protocolo MentHA	20
Figura 5 - Mapa Apicacional do MentHA CARE	20
Figura 6 - Mapa aplicacional do Protocolo MentHA	21
Figura 7 - Mapa aplicacional do MentHA COG	22
Figura 8 - Arquitetura Proposta para o MentHA Digital	24
Figura 9 - Imagem do Trello: Product Backlog e o Quadro Kanban	27
Figura 10 - imagem do Trello: Sprints realizados	29
Figura 11 - Diagrama de Gantt	32
Figura 12 - Página principal do MentHA COG	37
Figura 13 - Página de Grupo do MentHA COG	38
Figura 14 - Página de Sessões do Grupo MentHA COG	38
Figura 15 - Página de Sessão do MentHA COG	38
Figura 16 - Página de uma Atividade de uma Sessão do MentHA COG	39
Figura 17- Página de perfil de participantes do Protocolo MentHA	40
Figura 18 - Página de Avaliação MentHA-Risk do MentHA COG	40
Figura 19 - Página de Visão Geral do Protocolo MentHA	41
Figura 20 - Página de Questionário de uma Avaliação do Protocolo MentHA	41
Figura 21 - Página principal do MentHA CARE	42
Figura 22 - Página do Grupo do MentHA CARE	43
Figura 23 - Página de Sessões do Grupo MentHA CARE	43
Figura 24 - Página de Sessão do MentHA CARE	44
Figura 25 - Página de uma Atividade de uma Sessão do MentHA CARE	44
Figura 26 - Casos de Uso do Dinamizador MentHA CARE	46
Figura 27 - Casos de Uso do Administrador no MentHA CARE	47
Figura 28 - Casos de Uso relativos ao Protocolo MentHA	48
Figura 29 - Diagrama ERD MentHA CARE/COG	49
Figura 30 – Diagrama ERD parte 1	50
Figura 31 - Diagrama ERD parte 2	50
Figura 32 - Diagrama ERD parte 3	51
Figura 33 - Formulário MentHA-Risk	52
Figura 34 - Classe Risk (1)	53
Figura 35 - Classe Risk (2)	53
Figura 36 - Classe Area Models Template	54
Figura 37 - View Areas	55
Figura 38 - Template HTML página Areas	55
Figura 39 - Ficheiro urls.py	56

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Tabela de Análise de Benchmarking	7
Tabela 2 - Tabela de Requisitos Referentes ao MentHA Digital	9
Tabela 3 - Tabela de Requisitos Referentes ao Protocolo MentHA	10
Tabela 4 - Tabela de Requisitos Referentes ao MentHA COG	11
Tabela 5 - Tabela de features	15
Tabela 6 - User Stories referentes á feature E1FMD (MentHA Digital Web Site)	16
Tabela 7 - User Stories referentes á feature E1FPT (Protocolo MentHA)	16
Tabela 8 - User Stories referentes á feature E1FCOG (MentHA COG)	17

Lista de Siglas

TFCs	Trabalhos Finais de Curso
HTML	Linguagem de Marcação de Hipertexto
CSS	Cascading Style Sheets
AJAX	Assynchronous JavaScript and XML
LEI	Licenciatura em Engenharia Informática
LIG	Licenciatura em Informática de Gestão
Git	Sistema de Controlo de Versões

1 Introdução

1.1 Enquadramento

O Projeto MentHA (Mental Health and Aging) foi um empreendimento colaborativo de investigadores e instituições público-privadas, sem fins lucrativos, que decorreu entre os anos de 2015 e 2017 que teve como finalidade avaliar os efeitos da reabilitação neuropsicológica em adultos mais velhos com défice cognitivo, demência leve ou transtornos dissociativos de identidade, bem como apoiar os seus cuidadores formais e informais.

Através de um concurso promovido pela DGS em novembro de 2021, foi considerado interessante e propício os docentes Lúcio Studer Ferreira e Pedro Machado Santos avançarem, em nome da ULHT com uma candidatura, a qual dava o conhecimento do projeto Digital MentHA – “Mental Health and Aging”, com o objetivo de fazer a transformação digital dos produtos MentHA. A candidatura foi vencedora, tendo o resultado sido comunicado em janeiro de 2022.

Este projeto é uma iniciativa conjunta de investigadores do ICS (Instituto de Serviço Social) e do DEISI-COPELABS (Departamento de Eng^a Informática e Sistemas Informação) e tem vindo a ser desenvolvido no âmbito de Trabalhos Final de Cursos (TFC) dos alunos de DEISI da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia nos últimos 5 anos letivos. Com este projeto pretende-se que a DGS disponibilize a Plataforma aplicacional, em todo o país, às instituições e técnicos da área, potencializando a viabilidade deste projeto em grande escala.

Neste projeto foram realizados oito protocolos de parceria com entidades renomeadas na área:

- **ADEB** [ADEB24] [ADEB24] – Associação de Apoio aos Doentes Depressivos e Bipolares
- **ASMAL** [ASMAL24] – Associação de Saúde Mental do Algarve
- **Elo Social** [ELO24] [ELO24][ELO24][ELO24][ELO24] – Associação para a Integração e Apoio ao Deficiente jovem e adulto
- **CVP** [CVP24] – Cruz Vermelha Portuguesa
- **FamiliarMente** [FAME24] Erro! A origem da referência não foi encontrada.– Federação Portuguesa das Associações das famílias de pessoas com experiência de Doença Mental
- **GIRA** [GIRA24] Erro! A origem da referência não foi encontrada.– Grupo de Intervenção e Reabilitação Ativa
- **Crinabel** [CRL24] – Lar residencial e Centro de Atividades Ocupacionais
- **APDP** [APDP24] – Associação Protetora dos diabéticos de Portugal

Os logótipos dos nossos parceiros estão representados na Figura 1



Figura 1 - Logótipos dos nossos Parceiros

Este conjunto de parceiros assegura uma amostra vasta de representatividade que se estende no território nacional do grupo-alvo do projeto. Pretende-se a continuidade de colaboração entre estas seis parcerias e de futuras parcerias, de diferentes localidades em todo o território nacional.

A plataforma MentHA é composta por 3 aplicações que estão explicadas ao detalhe no **Anexo A – Aplicações MentHA Digital**

1.2 Motivação e Identificação do Problema

O envelhecimento da população é uma realidade crescente em muitos países, incluindo Portugal, trazendo consigo desafios significativos para o sistema de saúde e para a sociedade como um todo. Entre esses desafios, destaca-se o aumento da prevalência de défices cognitivos e demências em adultos mais velhos, que afetam diretamente a qualidade de vida dos indivíduos e de seus cuidadores.

A transformação digital tem emergido como uma solução promissora para enfrentar esses problemas, promovendo maior acessibilidade, eficiência e abrangência nas intervenções de saúde mental e estimulação cognitiva. É nesse contexto que surge o projeto MentHA Digital – uma evolução do projeto MentHA original, desenvolvido entre 2015 e 2017, que visava a reabilitação neuropsicológica e o apoio a cuidadores. A versão digital tem como objetivo ampliar o alcance e o impacto dessas intervenções, permitindo que instituições e técnicos da área utilizem uma plataforma integrada e escalável em todo o território nacional.

As várias aplicações da plataforma MentHA tem vindo a ser desenvolvidas no âmbito de Trabalhos Final de Cursos (TFC) dos alunos de DEISI da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia nos últimos 5 anos letivos estando já as aplicações desenvolvidas de forma avançada e já se encontrando integradas. Aqui apresenta-se a linha cronológica do desenvolvimento das aplicações nos últimos 5 anos.

- **2020/2021 - Desenvolvimento inicial da Plataforma MentHA**
 - **Plataforma MentHA:** [TFC21a] Afonso Rodrigues desenvolveu a base da Plataforma MentHA, estabelecendo as fundações de todas as Aplicações.
- **2021/2022 - Desenvolvimento das Aplicações MentHA CARE e do Protocolo MentHA**
 - **Protocolo MentHA:** [TFC22a] Nuno Rasteiro deu continuidade ao desenvolvimento da Aplicação Web do Protocolo MentHA.
 - **MentHA CARE:** [TFC22b] Inês Rocha e João Santos deram continuidade ao desenvolvimento da Aplicação MentHA CARE.
- **2022/2023 - Expansão das Aplicações MentHA CARE e do Protocolo MentHA**
 - **MentHA CARE:** [TFC23a] Tiago Silva e Rodrigo Eira aprimoraram a Aplicação MentHA CARE, incorporando funcionalidades adicionais e melhorias.
 - **Protocolo MentHA:** [TFC23b] Bernardo Roque e Alexandre Godinho avançaram no desenvolvimento da Aplicação Web do Protocolo MentHA, aumentando a sua capacidade de análise de questionários.

- **2023/2024 - Consolidação da Plataforma MentHA**
 - **Plataforma MentHA:** [TFC24a] Miguel Cardoso e António Ventura trabalharam na Plataforma MentHA, consolidando as diferentes aplicações (MentHA COG, MentHA CARE e Protocolo MentHA) em um ambiente integrado.
- **2024/2025 - Consolidação da Plataforma MentHA (Atual)**
 - **Plataforma MentHA:** Nós, Tomás Nave e André Jesus, temos o objetivo de continuar a consolidar as diferentes aplicações (MentHA COG, MentHA CARE e Protocolo MentHA).

A motivação para o desenvolvimento deste trabalho está profundamente enraizada na relevância social e na necessidade prática de criar ferramentas tecnológicas que enfrentem os desafios da saúde mental na sociedade atual. Paralelamente, há uma motivação técnica e acadêmica, já que o projeto oferece uma oportunidade única de aplicar conhecimentos de Engenharia informática para resolver problemas concretos, contribuindo tanto para o bem-estar social quanto para o avanço da tecnologia aplicada à saúde. Além disso, ambos carregamos uma motivação pessoal, fruto de experiências vividas com familiares, idosos ou não, que enfrentaram doenças cognitivas. Essas vivências permitiram-nos testemunhar de perto o impacto profundamente negativo dessas condições na vida das pessoas, reforçando o nosso compromisso em desenvolver soluções que façam a diferença.

O problema identificado está relacionado à necessidade de corrigir falhas e desenvolver funcionalidades adicionais para melhorar a experiência do utilizador e dar continuidade ao aprimoramento de todas as aplicações. Embora as diferentes componentes da plataforma – MentHA COG, MentHA CARE e Protocolo MentHA – já estejam desenvolvidas e integradas, como descrito na linha cronológica, elas ainda apresentam limitações em termos de usabilidade, eficiência e erros, com destaque para o MentHA COG, que é a aplicação menos desenvolvida e será o foco principal deste trabalho.

1.3 Objetivos

Após a apresentação do problema, na **Secção 1.2**, é descrito o objetivo do MentHA Digital. O projeto MentHA visa melhorar a qualidade de vida de adultos mais velhos com défices cognitivos e doenças mentais crónicas, assim como a de seus cuidadores informais, promovendo o acesso remoto a intervenções psicoeducativas, protocolos de avaliação neuropsicológica e programas de estimulação cognitiva. O objetivo global do projeto MentHA digital é desenvolver soluções que contribuam para o bem-estar e autonomia dos pacientes, com base em evidências científicas, proporcionando também suporte educativo e emocional aos cuidadores para melhor gestão de quadros clínicos específicos.

Além do objetivo global do projeto MentHA, cada uma das três aplicações que o compõem possui um propósito específico e direcionado. Os objetivos detalhados de cada aplicação estão descritos no **Anexo A – Aplicações MentHA Digital**.

Nós neste projeto assumimos como principal responsabilidade a correção de erros existentes e a melhoria contínua das várias componentes das aplicações do projeto MentHA. Para alcançar este objetivo, iremos realizar uma análise minuciosa do estado atual das aplicações, com o intuito de identificar falhas, inconsistências ou áreas que possam ser aprimoradas para melhor desempenho e usabilidade.

Um dos pilares da nossa abordagem será o levantamento de requisitos em colaboração direta com as parcerias associadas ao projeto. Este processo envolverá a realização de sessões de trabalho com os profissionais das instituições parceiras, onde analisaremos o feedback recebido, observaremos o uso real das aplicações e recolheremos sugestões que possam orientar o desenvolvimento de novas funcionalidades ou a otimização das existentes. Estas interações permitirão não só identificar as necessidades específicas de cada parceiro, mas também alinhar a evolução das aplicações às práticas e expectativas do mundo real.

Daremos especial atenção à aplicação **MentHA COG**, a qual apresenta atualmente o maior número de desafios. Sendo a aplicação menos desenvolvida e ainda não testada com utilizadores finais no contexto das parcerias, ela requer uma intervenção profunda. Nosso objetivo é assegurar que o MentHA COG atinja um nível de maturidade técnica e funcional que permita a sua utilização eficaz no ambiente de trabalho dos cuidadores e profissionais de saúde. Isso envolverá a correção de erros críticos, a otimização do desempenho, a melhoria da interface do utilizador e a implementação de novas funcionalidades baseadas nas necessidades levantadas durante as sessões de parceria.

1.4 Estrutura do Documento

O presente documento estrutura-se da seguinte forma:

- **Secção 1** – Introdução
- **Secção 2** – Pertinência e Viabilidade
- **Secção 3** – Especificação e Modelação
- **Secção 4** – Solução Proposta
- **Secção** Erro! A origem da referência não foi encontrada. – Testes e Validação
- **Secção 5** – Método e Planeamento
- **Secção** Erro! A origem da referência não foi encontrada. – Resultados
- **Secção 6** – Conclusão e Trabalhos Futuros
- **Anexo A** – Aplicações MentHA Digital
- **Anexo B** – Casos de Uso
- **Anexo C** – Modelo ERD MentHA COG / MentHA CARE

2 Pertinência e Viabilidade

2.1 Pertinência

O projeto “MentHA Digital” surgiu como uma candidatura no âmbito do Programa Nacional para a Saúde Mental, com o objetivo de garantir o acesso equitativo a cuidados de qualidade para adultos idosos com problemas de saúde mental em Portugal. A candidatura foi coordenada pela COFAC e liderada pelos docentes **Pedro Machado dos Santos** e **Lúcio Studer Ferreira**, tendo sido aprovada em janeiro de 2022. Este projeto consiste na transformação digital do MentHA Digital, integrado na candidatura anterior, visando disponibilizar a plataforma em todo o território nacional para instituições e profissionais da área de saúde mental. A viabilidade do projeto é reforçada pela experiência acumulada em quatro projetos anteriores já aprovados, mencionados na **Secção 1.2**. Além disso, a parceria com diversas entidades de bastante referência na área da saúde mental reforça a solidez e a relevância prática desta iniciativa.

O projeto é considerado pertinente devido à sua importância para a comunidade que apoia pessoas com défice cognitivo. O interesse e a curiosidade demonstrados pelas organizações parceiras, reforça a pertinência deste projeto destacando a necessidade de ajustar o projeto com base nas críticas e sugestões obtidas. O Projeto MentHA Digital apesar de já ter alguns anos de desenvolvimento continua a ser considerado pertinente pois a aplicação ainda se encontra com alguns erros, e, das três aplicações principais, o MentHA COG é o que apresenta mais problemas e desafios, pois é uma aplicação inacabada, pouco desenvolvida e nunca testada.

Em suma, o projeto “MentHA” Digital destaca-se pela sua relevância e pelo seu potencial impacto na melhoria dos cuidados em saúde mental para adultos idosos com défice cognitivo em Portugal. A combinação da experiência acumulada em projetos anteriores, a colaboração com entidades de referência e o compromisso com a transformação digital garantem uma base sólida para o seu desenvolvimento contínuo. Apesar dos desafios existentes, especialmente no MentHA COG, a aplicação apresenta uma oportunidade significativa de inovação ao focar-se na correção de erros e no desenvolvimento de funcionalidades ainda não testadas. A pertinência do projeto reside na sua capacidade de se adaptar às necessidades das instituições parceiras e dos utilizadores finais, promovendo a inclusão digital, o acesso equitativo e a melhoria da qualidade de vida dos seus beneficiários.

2.2 Viabilidade

A viabilidade do projeto MentHA Digital está sustentada em critérios técnicos, económicos, sociais e ambientais que garantem a sua implementação e continuidade para além do âmbito académico.

Em termos de **viabilidade técnica**, a solução proposta baseia-se na transformação digital de projetos anteriores bem-sucedidos, como o MentHA COG, MentHA CARE e o Protocolo MentHA. A experiência acumulada em quatro projetos pré-aprovados, conforme descrito na linha cronológica, e a utilização de tecnologias já validadas reforçam a capacidade técnica para a execução do projeto. Testes realizados já com pacientes em anos anteriores têm demonstrado potencial para melhorar a experiência do utilizador final.

Na questão de **viabilidade económica** o projeto foi inicialmente financiado pela Direção-Geral de Saúde (DGS), o que assegura os recursos necessários para o seu desenvolvimento e implementação. Além disso, o apoio de várias organizações de referência reforça a viabilização da implementação da solução em instituições de todo o território nacional, objetivo do nosso projeto não é ser comercializado é apenas ser usado pela Direção-Geral de Saúde (DGS).

No que toca a **viabilidade social** o interesse demonstrado pelas organizações parceiras reflete a necessidade e o apoio à implementação do projeto. A inclusão de feedback de utilizadores finais, como o fornecido pela ADEB no ano anterior, assegura que as melhorias e funcionalidades desenvolvidas respondem às expectativas e preferências do público-alvo.

A propósito do alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o projeto alinha-se diretamente com os ODS 3 (Saúde de Qualidade) e ODS 10 (Redução das Desigualdades). A disponibilização de uma solução tecnológica inclusiva promove o acesso equitativo a cuidados de saúde mental, contribuindo para a redução das desigualdades regionais e socioeconómicas em Portugal.

Ao garantir uma solução técnica robusta, economicamente viável e socialmente relevante, o projeto “MentHA Digital” tem potencial para transcender os limites de um trabalho académico, consolidando-se como uma ferramenta essencial na importância e cuidado da saúde mental em Portugal.

2.3 Análise Comparativa com Soluções Existentes

2.3.1 Soluções existentes

Neste capítulo analisámos alguns possíveis concorrentes presentes no mercado que apresentam soluções existentes para o problema proposto pelo nosso projeto.

Foram identificadas algumas organizações que já trabalham com doentes cognitivos:

- A organização Cogweb [COWE24] que disponibiliza aos utilizadores com défice cognitivo vários planos de treino que estimulam os pacientes, os treinos são concebidos e orientados por profissionais da área através da plataforma online.
- A instituição Humana Mente [HUME24] dedica-se a promover atividades e ocupações destinadas a pessoas idosas com demência, com o objetivo de melhorar a sua saúde e qualidade de vida social. Para tal, recorre a atividades como montagem de puzzles, aquapaints e outros passatempos que estimulam e exercitam as capacidades cognitivas e sensoriais dos pacientes.
- A Sioslife [SILI24] dedica-se à realização de atividades cognitivas online direcionadas a indivíduos com demência, com o objetivo de atenuar e retardar os efeitos da doença.
- A CogniFit [COFI24] oferece aos seus utilizadores uma ampla variedade de exercícios digitais, concebidos para estimular as capacidades cognitivas e potenciar o desenvolvimento cerebral. A plataforma permite ainda realizar o acompanhamento personalizado dos progressos dos utilizadores.

2.3.2 [COWE24][COWE24]Análise de benchmarking

Conseguimos concluir que a aplicação MentHA Digital é mais dinâmica e que se diferencia das outras organizações referidas neste capítulo, pois agrega todas as funcionalidades principais de cada plataforma apresentada e ainda acrescentando a funcionalidade de gerar Relatórios Automáticos sobre as atividades realizadas.

Tabela 1 - Tabela de Análise de Benchmarking

	Atividades Individuais	Atividades em Grupo	Acompanhamento durante as sessões	Acompanhamento da evolução dos pacientes	Gratuito	Relatórios Automáticos
MentHA Digital	X	X	X	X	X	X
Sioslife					X	
Cogweb	X		X	X		
CogniFit	X				X	

2.4 Proposta de inovação e mais-valias

O projeto **MentHA Digital** distingue-se pela sua proposta inovadora de integração tecnológica e pela capacidade de trazer benefícios significativos para a área da saúde mental em Portugal. Entre as principais inovações e mais-valias destacam-se:

- **Transformação Digital de Programas Existentes:**
 - O projeto aposta na digitalização de um conjunto de programas previamente aprovados e testados, como o MentHA COG, MentHA CARE e Protocolo MentHA. Esta transformação digital não apenas otimiza os processos existentes, como também expande o alcance dos serviços, tornando-os mais eficientes e acessíveis.
- **Disponibilização a Nível Global:**
 - Embora inicialmente desenvolvido para instituições em território nacional, o potencial de escalabilidade do MentHA Digital é uma mais-valia. A plataforma está desenhada para ser adaptável e replicável em outros contextos internacionais, promovendo o acesso global a uma solução tecnológica inovadora para a saúde mental.
- **Inovação no Enfoque Multidimensional:**
 - A plataforma combina abordagens baseadas em **interatividade digital** focada numa experiência de utilizador otimizada e inclusiva, **integração de feedback** que possui adaptações contínuas com base nas necessidades reais de pacientes, cuidadores e profissionais de saúde e por fim, **personalização de cuidados** que engloba ferramentas ajustáveis às particularidades de cada utilizador e contexto.

- **Impacto Social e Digital:**
 - O projeto reforça o conceito de **inclusão digital**, permitindo que populações vulneráveis, como idosos com défices cognitivos, acessem a ferramentas modernas de apoio à saúde mental. A transformação digital proposta não apenas melhora a experiência do utilizador final, mas também facilita o trabalho de cuidadores formais e informais.
- **Alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**
 - Contribuição direta para o ODS 3 (Saúde de Qualidade), assegurando acesso equitativo a cuidados de saúde mental.
 - Apoio ao ODS 10 (Redução das Desigualdades), reduzindo as barreiras socioeconómicas e regionais para o acesso a serviços essenciais.

2.5 Identificação de oportunidade de negócio

O projeto **MentHA Digital** identifica-se como uma iniciativa de **empreendedorismo social**, cuja principal missão é promover a inclusão digital e melhorar o acesso a cuidados de saúde mental em Portugal. Embora o projeto não tenha como objetivo ser comercializado, apresenta uma oportunidade significativa para impactar positivamente a sociedade e transformar a forma como os cuidados de saúde mental são prestados.

O MentHA Digital foi concebido para ser disponibilizado gratuitamente, com foco exclusivo no uso por instituições públicas e organizações da área da saúde mental, sob coordenação da Direção-Geral de Saúde (DGS). Este modelo reforça o compromisso com uma missão não comercial, colocando o impacto social como prioridade. A plataforma responde a necessidades reais da população, promovendo inclusão e melhoria na qualidade de vida, especialmente para os mais vulneráveis.

Além disso, o projeto destaca-se pelo seu potencial de impacto. Responde a uma necessidade essencial de acesso a soluções tecnológicas inclusivas, oferecendo suporte a populações com défices cognitivos e aos seus cuidadores formais e informais. A cooperação com organizações de referência e entidades públicas representa uma oportunidade para ampliar o alcance do projeto. Apesar de ter sido desenvolvido no contexto português, o MentHA Digital apresenta características de escalabilidade e replicabilidade, permitindo a sua adaptação a outros países e contextos, o que reforça a sua relevância a nível global.

A sustentabilidade do projeto é garantida por um modelo sem fins lucrativos, baseado em financiamento público e em parcerias estratégicas. Apoios institucionais, como o financiamento inicial da DGS, asseguram os recursos necessários para a sua implementação e manutenção, eliminando a dependência de receitas comerciais. Além disso, a sua integração com políticas públicas nacionais alinha o MentHA Digital com as estratégias para a saúde mental, contribuindo para soluções sustentáveis a longo prazo e fortalecendo os cuidados de saúde mental em Portugal.

3 Especificação e Modelação

3.1 Análise de Requisitos

Este capítulo tem como objetivo a análise dos requisitos identificados pela equipa para garantir o desenvolvimento e o sucesso do projeto. Os requisitos apresentados resumem as funcionalidades e necessidades da aplicação, servindo como base fundamental para o seu desenvolvimento e constituindo fatores cruciais a serem considerados ao longo de todo o processo. Nesta fase inicial, os requisitos descritos nas secções seguintes foram divididos entre aqueles levantados no ano anterior, no projeto [TFC24a], e os identificados através de um levantamento preliminar de requisitos. Atualmente, estes requisitos estão maioritariamente centrados na identificação e correção de erros nas aplicações existentes. No entanto, a médio e longo prazo, o objetivo é realizar um levantamento mais concreto, incluindo reuniões presenciais com as entidades parceiras e, sempre que possível, com os seus pacientes, para compreender melhor os desafios enfrentados pelos cuidadores no uso da aplicação e recolher feedback direto durante as interações com os doentes.

3.1.1 Enumeração de Requisitos

Os requisitos são identificados e codificados com as mesmas codificações das user stories correspondentes a cada requisito (Ex: **E1FCOGU1** – Épico 1, Feature COG, UserStory 1). As user stories correspondentes a estes requisitos e a maneira como estão estruturadas estão explicados á frente na Secção 3.1.3. Para cada requisito estão inclusas uma descrição e uma pré-condição caso exista. Também se colocou o estado do requisito para sabermos em qual trabalhar e a prioridade do mesmo, foi adicionado também às colunas uma relação com o tempo e se o requisito já se encontra implementado ou não.

Na Tabela 2 estão representados os requisitos referentes ao MentHA Digital (Web Site), com foco em elementos como menus de navegação e funcionalidades de autenticação.

Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** estão representados os requisitos referentes ao Protocolo MentHA, com ênfase na correção de erros em componentes já existentes.

Na

Tabela 4 estão representados os requisitos referentes ao MentHA COG, concentrando-se na modificação e desenvolvimento de novos componentes, uma vez que é a aplicação em estágio menos avançado.

Tabela 2 - Tabela de Requisitos Referentes ao MentHA Digital

ID do Requisito	Descrição do Requisito	Importância/Esforço	Estado do Requisito
-----------------	------------------------	---------------------	---------------------

E1FMDU1 – Erro a fazer log-out	Na aplicação do MentHA, quando se inicia sessão não se consegue fazer Log-out.	Este requisito é de importância “Must have” e requer o trabalho de 1 pessoa e a duração prevista de 3 horas.	Pendente
E1FMDU2 – Corrigir erros ortograficos na web site MentHA	No website MentHA, deve ser garantido que não existam erros ortográficos em qualquer conteúdo exibido nas páginas do site.	Este requisito é de importância “ Must Have ” e exige o trabalho de 2 pessoa , com a duração prevista de 4 horas .	Pendente

Tabela 3 - Tabela de Requisitos Referentes ao Protocolo MentHA

ID do Requisito	Descrição do Requisito	Importância/Esforço	Estado do Requisito
E1FPTU1 – Registar com o mesmo nome de utilizador deve dar um erro com alguma informação	Na aplicação do MentHA EVAL, ao registar um Utilizador, se registamos um Participante com o mesmo Username de outro Participante, este dá apenas um prompt JavaScript.	Este requisito é de importância “Should have” e requer o trabalho de 1 pessoa e a duração prevista de 3 horas.	Pendente
E1FPTU2 – Relatório Gerado corretamente no MentHA EVAL	Na aplicação do MentHA EVAL, o relatório deve ser gerado corretamente com os dados todos corretos.	Este requisito é de importância “Must have” e requer o trabalho de 1 pessoa e a duração prevista de 3 horas.	Parcial
E1FPTU3 – No Protocolo MentHA adicionar uma parte relacionada a um consentimento autorizado	No Protocolo MentHA deve-se realizar uma parte relacionada a um consentimento autorizado para os pacientes.	Este requisito é de importância “Should Have” e exige o trabalho de 2 pessoas e a duração prevista de 4 horas.	Pendente

E1FPTU4 – Os campos opcionais no formulário de registo de participantes devem estar vazios por padrão e usar labels.	No Protocolo MentHA, os campos opcionais não devem ter valores predefinidos, devendo ser apresentados como campos vazios e devidamente identificados com labels.	Este requisito é de importância "Must Have" e exige o trabalho de 1 pessoa, com a duração prevista de 4 horas.	Pendente
E1FPTU5 – No Protocolo MentHA, adicionar um aviso visual na avaliação MentHA Risk de dados em falta.	No Protocolo MentHA, deve ser exibido um aviso visual claro na lista de avaliações MentHA Risk indicando que o teste foi submetido com campos por preencher e está incompleto.	Este requisito é de importância "Must Have" e exige o trabalho de 1 pessoa, com a duração prevista de 4 horas.	Pendente
E1FPTU6 – Corrigir erro ao gerar relatório de avaliação no Protocolo MentHA	No Protocolo MentHA, ao tentar gerar o relatório de uma avaliação, ocorre um erro que resulta na exibição de uma página não disponível. Deve ser corrigido este erro, garantindo que o sistema consiga gerar o relatório de forma eficaz e sem falhas, assegurando a continuidade da funcionalidade.	Este requisito é de importância "Must Have" e exige o trabalho de 1 pessoa, com a duração prevista de 6 horas.	Pendente
E1FPTU7 – No Protocolo MentHA, corrigir a barra de progresso do questionário sociodemográfico no MentHA Risk.	No Protocolo MentHA, deve ser corrigida a barra de progresso do questionário sociodemográfico no MentHA Risk para garantir que ela funcione corretamente e acompanhe o progresso do utilizador durante a avaliação.	Este requisito é de importância "Should Have" e exige o trabalho de 1 pessoa, com a duração prevista de 4 horas.	Pendente

Tabela 4 - Tabela de Requisitos Referentes ao MentHA COG

ID do Requisito	Descrição do Requisito	Importância/Esforço	Estado do Requisito
-----------------	------------------------	---------------------	---------------------

E1FCOGU1- Visualização do Grupo COG	No MentHA COG, ao criar um Grupo não se consegue visualizar os Constituintes de cada sessão.	Este requisito é de importância "Should have" e requer o trabalho de 1 pessoa e duração prevista de 3 horas.	Pendente
E1FCOGU2 – MentHA COG, Materiais da sessão não são mostrados com sucesso	No MentHA COG, os materiais da sessão não aparecem de todo, mas já se consegue mostrar os materiais dentro de outra página.	Este requisito é de importância "Should have" e requer o trabalho de 1 pessoa e a duração de 8 horas.	Parcial
E1FCOGU3 – MentHA COG, barra de progresso não funciona	Na aplicação MentHA COG, a barra de progresso no sociodemográfico não funciona corretamente.	Este requisito é de importância "Should have" e requer o trabalho de 1 pessoa e a duração de 8 horas.	Pendente *
E1FCOGU4 – Caderno de cotação MentHA COG não finalizado	Na aplicação, O caderno de estímulos deve ser implementado (não está na aplicação)	Este requisito é de importância "Should have" e requer o trabalho de 1 pessoa e a duração prevista de 10 horas.	Pendente *
E1FCOGU5 – Criar avaliações no MentHA COG	Na aplicação criar uma opção que permitirá o Orientador das sessões criar e submeter avaliações do MentHA COG	Este requisito é de importância "Should have" e requer o trabalho de 1 pessoa e a duração prevista de 8 horas.	Pendente *
E1FCOGU6– Feedback ao guardar no Diário de Bordo	Na aplicação, o Dinamizador deve receber algum tipo de feedback para saber se as alterações foram realizadas com sucesso ou não.	Este requisito é de importância "Should have" e requer o trabalho de 1 pessoa e a duração prevista de 9 horas.	Pendente
E1FCOGU7 – Submeter avaliações do MentHA COG com sucesso	As avaliações do COG têm de ser submetidas com sucesso para estar totalmente funcional	Este requisito é de importância "Should Have" e exige o trabalho de 2 pessoas e a duração prevista de 10 horas.	Pendente

E1FCOGU8 – – No Protocolo MentHA COG, corrigir o enquadramento de imagens e botões nos exercícios das Sessões.	No Protocolo MentHA COG, deve ser corrigido o enquadramento das imagens e botões no quadro de exercícios das Sessões, garantindo que todos os elementos visuais e interativos estejam devidamente alinhados e funcionando corretamente.	Este requisito é de importância " Must Have " e exige o trabalho de 2 pessoa, com a duração prevista de 10 horas.	Pendente
E1FCOGU9 – No Protocolo MentHA COG, corrigir erro de código ao atribuir grupo a participantes sem grupo.	No Protocolo MentHA COG, ao clicar no botão de "Participantes sem grupo" e tentar atribuir um grupo a um participante, o sistema deve funcionar sem gerar erro de código. A funcionalidade deve permitir ao administrador atribuir o grupo corretamente a um participante sem grupo, sem falhas técnicas.	Este requisito é de importância "Should Have" e exige o trabalho de 2 pessoas, com a duração prevista de 4 horas.	Pendente
E1FCOGU10 – Corrigir erro de Pesquisar pessoa pelo nome. Erro na barra de pesquisa	No Protocolo MentHA COG, deve ser corrigida a funcionalidade de pesquisa de participantes, de forma que, ao pesquisar pelo nome de uma pessoa, os resultados sejam corretamente exibidos.	Este requisito é de importância "Must Have" e exige o trabalho de 1 pessoa, com a duração prevista de 4 horas.	Pendente
E1FCOGU11 – No Protocolo MentHA COG, corrigir o quadro de exercícios da Sessão 4	No Protocolo MentHA COG, deve ser corrigido o quadro de exercícios da Sessão 4 garantindo que o exercício esteja correto.	Este requisito é de importância "Must Have" e exige o trabalho de 1 pessoa, com a duração prevista de 2 horas.	Pendente

3.1.2 Descrição detalhada dos requisitos principais

Como referido anteriormente na **Secção 3.1** o nosso objetivo inicial tem sido levantar requisitos maioritariamente centrados na identificação e correção de erros nas aplicações existentes, logo os requisitos que levantamos até ao momento enumerados na **Secção 3.1.1** são requisitos que não precisam de uma descrição mais detalhada. No futuro com o levantamento de requisitos mais centrados em desenvolvimento de componentes ou correção de erros mais complexos o nosso objetivo é descrever aqui o mesmo em detalhe.

3.1.3 Casos de Uso/User Stories

O desenvolvimento do projeto MentHA segue uma abordagem **Agile**, focada na adaptação contínua e na entrega incremental de valor. Utilizamos o Trello como ferramenta para organizar o **Product Backlog**, onde as tarefas estão categorizadas em **épicos**, **features** e **user stories**. Essa abordagem permite gerenciar tanto requisitos de correção de erros quanto a implementação de novas funcionalidades.

A maior parte das **user stories** até o momento corresponde a pequenas melhorias e correções de componentes, sendo rápidas de implementar. No entanto, à medida que o projeto avança, prevemos a criação de componentes maiores e mais complexos. Nesses casos, os requisitos serão subdivididos em **sub-requisitos** e, consequentemente, em **sub-user stories**, garantindo maior granularidade no planeamento e execução.

Na **Figura 2** está a apresentada uma visão geral do nosso Trello:

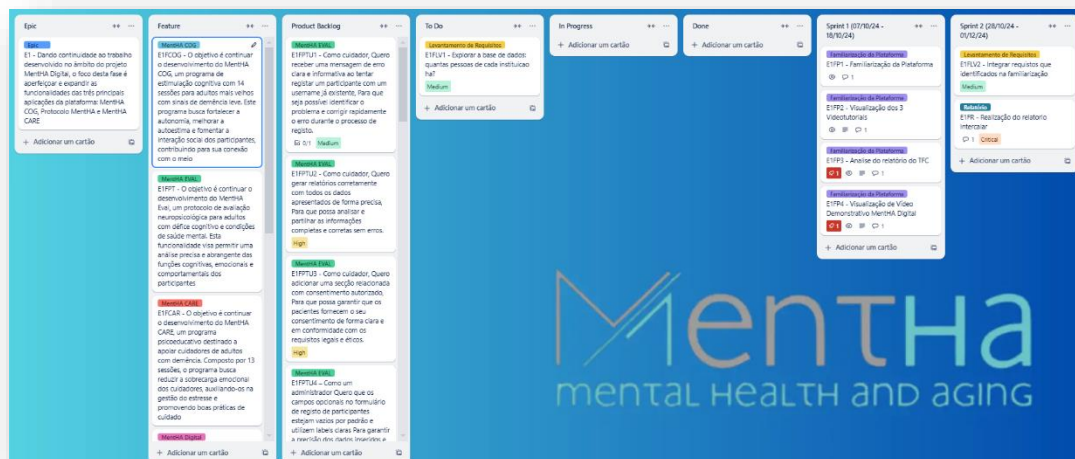


Figura 2 - Trello Projeto MentHA

O **Épico** principal do projeto MentHA é o desenvolvimento e aprimoramento contínuo da solução digital MentHA. Aqui está o épico do projeto apresentado:

E1 – MentHA: Dando continuidade ao trabalho desenvolvido no âmbito do projeto MentHA Digital, o foco desta fase é aperfeiçoar e expandir as funcionalidades das três principais aplicações da plataforma: MentHA COG, Protocolo MentHA (MentHA EVAL) e MentHA CARE

Cada **feature** representa uma aplicação do ecossistema MentHA:

- **MentHA COG:** Focado em sessões de estimulação cognitiva.
- **Protocolo MentHA:** Avaliações neuropsicológicas e gestão de pacientes.
- **MentHA CARE:** Gestão de cuidados e planos de intervenção.
- **MentHA Digital (Website):** Portal centralizado para acesso às soluções.

As features são identificadas e codificadas desta maneira: (**E1FCOG** – Épico 1, Feature COG)

Na Tabela 5 estão representados as features tendo para cada uma delas: codificação/título e uma descrição sobre a feature.

Tabela 5 - Tabela de features

ID da Feature	Descrição
E1FCOG – MentHA COG	O objetivo é continuar o desenvolvimento do MentHA COG, um programa de estimulação cognitiva com 14 sessões para adultos mais velhos com sinais de demência leve. Este programa busca fortalecer a autonomia, melhorar a autoestima e fomentar a interação social dos participantes, contribuindo para sua conexão com o meio
E1FPT – Protocolo MentHA (MentHA EVAL)	O objetivo é continuar o desenvolvimento do MentHA Eval, um protocolo de avaliação neuropsicológica para adultos com déficit cognitivo e condições de saúde mental. Esta funcionalidade visa permitir uma análise precisa e abrangente das funções cognitivas, emocionais e comportamentais dos participantes
E1FCAR – MentHA CARE	O objetivo é continuar o desenvolvimento do MentHA CARE, um programa psicoeducativo destinado a apoiar cuidadores de adultos com demência. Composto por 13 sessões, o programa busca reduzir a sobrecarga emocional dos cuidadores, auxiliando-os na gestão do estresse e promovendo boas práticas de cuidado
E1FMD – MentHA Digital (Web Site)	O objetivo é continuar o desenvolvimento e aprimoramento do MentHA Digital, com foco na melhoria da acessibilidade, responsividade e navegação intuitiva. O objetivo é tornar o website mais atraente e funcional para os utilizadores, garantindo que a experiência de navegação seja agradável e otimizada.

Por fim cada feature tem as suas **user stories** referentes a correção de erros, modificação ou criação de componentes nessa que devem ser feitos nessa feature.

As user stories são identificadas e codificadas desta maneira: (**E1FCOGU1** – Épico 1, Feature COG, User Story 1)

Na Tabela 5 estão representados as features tendo para cada uma delas: codificação/título e uma descrição sobre a feature.

Tabela 6 - User Stories referentes á feature E1FMD (MentHA Digital Web Site)

ID da User Story	Descrição
E1FMDU1	Como cuidador, Quero conseguir fazer log-out da minha conta, Para que possa encerrar a sessão de forma segura e proteger os meus dados pessoais.
E1FMDU2	Como utilizador do website MentHA, Quero que não existam quaisquer erros ortográficos no conteúdo do site, Para que a informação seja clara, profissional e de fácil compreensão, melhorando a credibilidade e a experiência do utilizador.

Tabela 7 - User Stories referentes á feature E1FPT (Protocolo MentHA)

ID da User Story	Descrição
E1FPTU1	Como cuidador, quero receber uma mensagem de erro clara e informativa ao tentar registar um participante com um username já existente, para que seja possível identificar o problema e corrigir rapidamente o erro durante o processo de registo.
E1FPTU2	Como cuidador, Quero gerar relatórios corretamente com todos os dados apresentados de forma precisa, Para que possa analisar e partilhar as informações completas e corretas sem erros.
E1FPTU3	Como cuidador, quero adicionar uma secção relacionada com consentimento autorizado, para que possa garantir que os pacientes fornecem o seu consentimento de forma clara e em conformidade com os requisitos legais e éticos.

E1FPTU4	Como um administrador, quero que os campos opcionais no formulário de registo de participantes estejam vazios por padrão e utilizem labels claras, para garantir a precisão dos dados inseridos e melhorar a experiência do utilizador.
E1FPTU5	Como um administrador, quero que as avaliações MentHA Risk submetidas com campos por preencher exibam um aviso visual claro na lista de avaliações, para que eu possa identificar facilmente quais testes estão incompletos e voltar a editá-los quando necessário.
E1FPTU6	Como administrador do Protocolo MentHA, Quero gerar relatórios de avaliações sem encontrar erros de página indisponível, Para que eu possa acessar e revisar os relatórios de avaliação de forma eficiente e sem interrupções.
E1FPTU7	Como administrador do Protocolo MentHA, quero ver a barra de progresso funcionar corretamente no questionário sociodemográfico no MentHA Risk, Para que eu possa acompanhar o meu progresso enquanto preencho a avaliação de forma eficiente e sem confusão.

Tabela 8 - User Stories referentes á feature E1FCOG (MentHA COG)

ID da User Story	Descrição
E1FCOGU1	Como cuidador, quero visualizar os constituintes de cada sessão ao criar um grupo, para que possa gerir e acompanhar facilmente os participantes associados a cada sessão.
E1FCOGU2	Como cuidador, quero aceder e visualizar corretamente os materiais das sessões diretamente na página da sessão, para que possa utilizá-los de forma eficiente e sem necessidade de navegação adicional.
E1FCOGU3	Como cuidador, quero que a barra de progresso no sociodemográfico funcione corretamente, para que possa acompanhar de forma clara e precisa o meu progresso durante o preenchimento.

E1FCOGU4	Como cuidador, quero que o caderno de estímulos seja implementado na aplicação, para que possa utilizá-lo como parte das sessões e garantir que todas as funcionalidades necessárias estão disponíveis.
E1FCOGU7	Como cuidador, quero submeter avaliações com sucesso, para que as avaliações sejam processadas corretamente e os resultados sejam guardados adequadamente.
E1FCOGU8	Como cuidador, quero que as imagens e os botões no quadro de exercícios das Sessões sejam corrigidos e corretamente enquadrados, para que eu tenha uma experiência de uso mais fluída e visualmente agradável ao interagir com as atividades.
E1FCOGU9	Como administrador, quero poder clicar no botão de "Participantes sem grupo" e atribuir um grupo a um participante sem que ocorra erro de código, para que eu possa gerenciar e organizar os participantes no sistema sem problemas técnicos.
E1FCOGU10	Como administrador do MentHA COG, quero poder pesquisar participantes pelo nome corretamente, para que eu possa encontrar facilmente as informações dos participantes e gerenciar o sistema de forma eficiente.
E1FCOGU11	Como Cuidador do Protocolo MentHA COG, quero que o quadro de exercícios da Sessão 4 seja corrigido, para que eu possa realizar os exercícios corretamente, sem erros de exibição ou funcionalidades, garantindo uma experiência de uso eficiente e sem problemas.

Como referido anteriormente, o nosso papel neste projeto é focado na continuidade e consolidação das aplicações que compõem o MentHA: MentHA COG, MentHA CARE e Protocolo MentHA. Assim, os **Casos de Uso** foram previamente elaborados pelos colegas Miguel Cardoso e António Ventura, no âmbito do TFC desenvolvido no ano passado, conforme ilustrado no **Anexo B – Casos de Uso**.

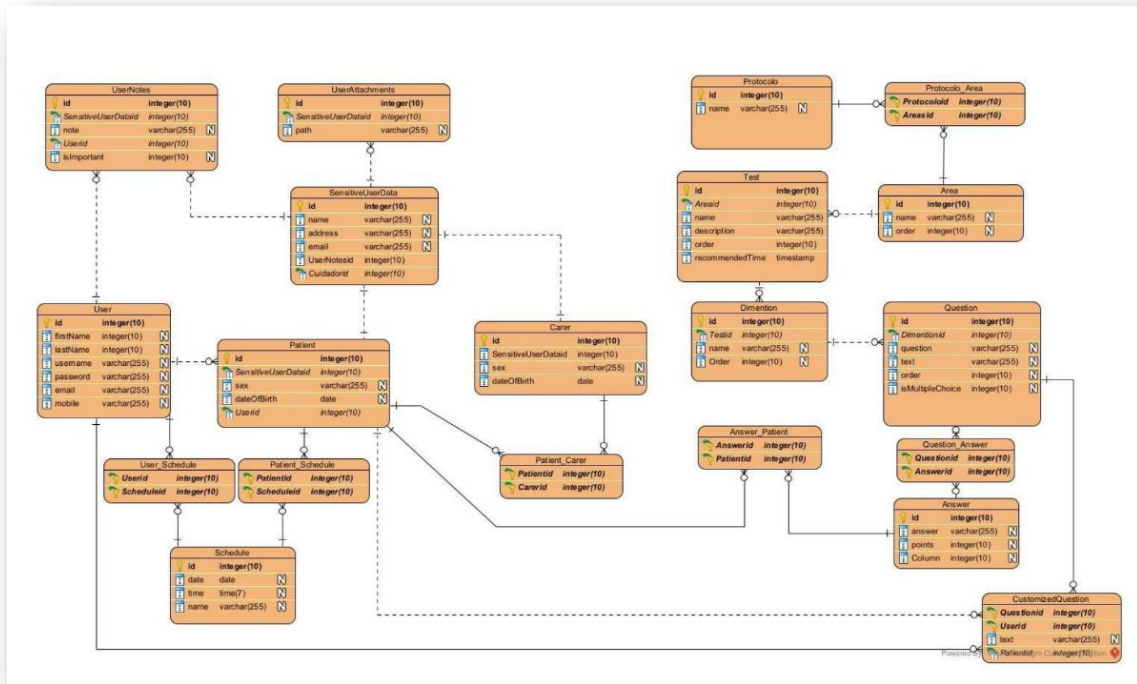


Figura 4 - Modelo E/R Da Aplicação Protocolo MentHA

3.3 Protótipos de Interface

O MentHA Digital é constituído por três aplicações, MentHA CARE, MentHA COG e o Protocolo MentHA. Segue-se um esquema de cada uma das aplicações que estão representados na **Figura 5**, **Figura 6** e na **Figura 7**.

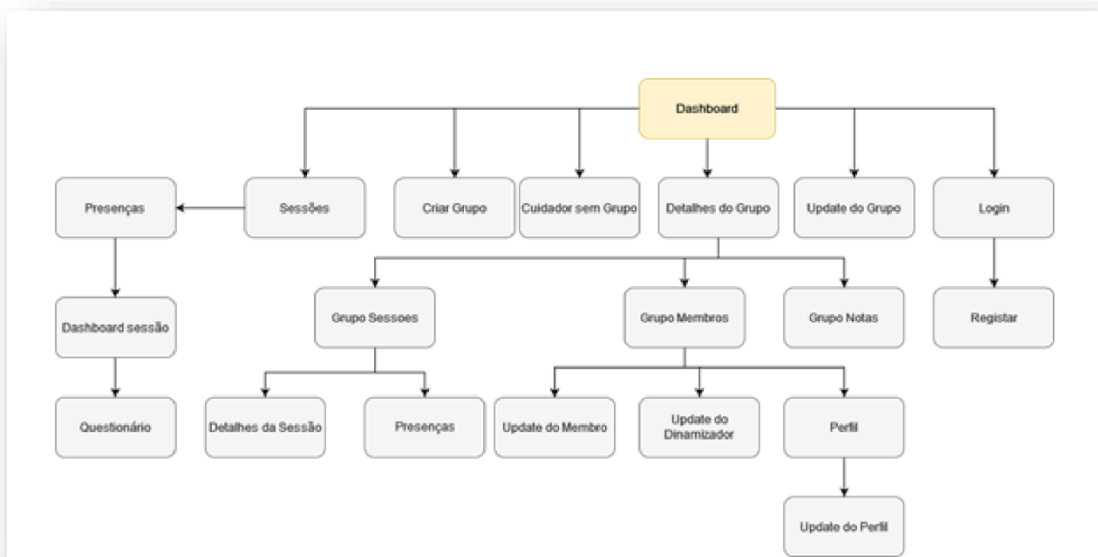


Figura 5 - Mapa Aplicacional do MentHA CARE

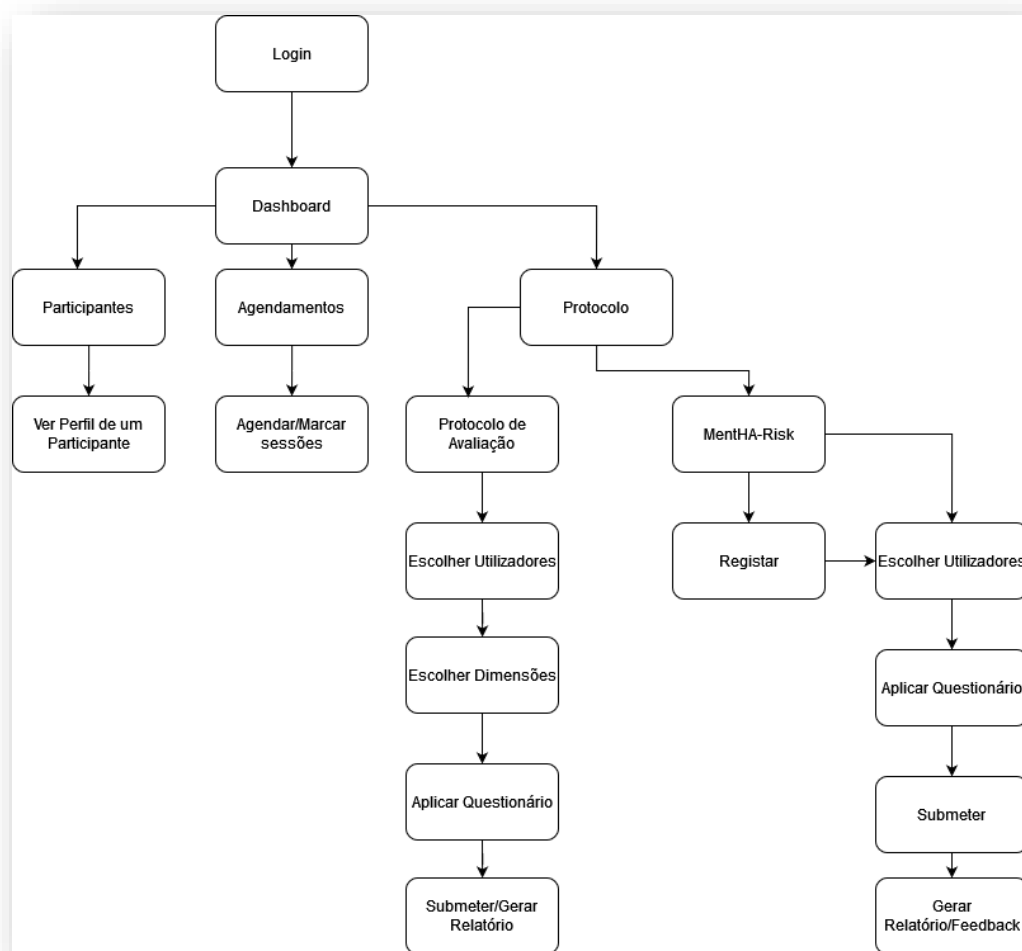


Figura 6 - Mapa aplicacional do Protocolo MentHA

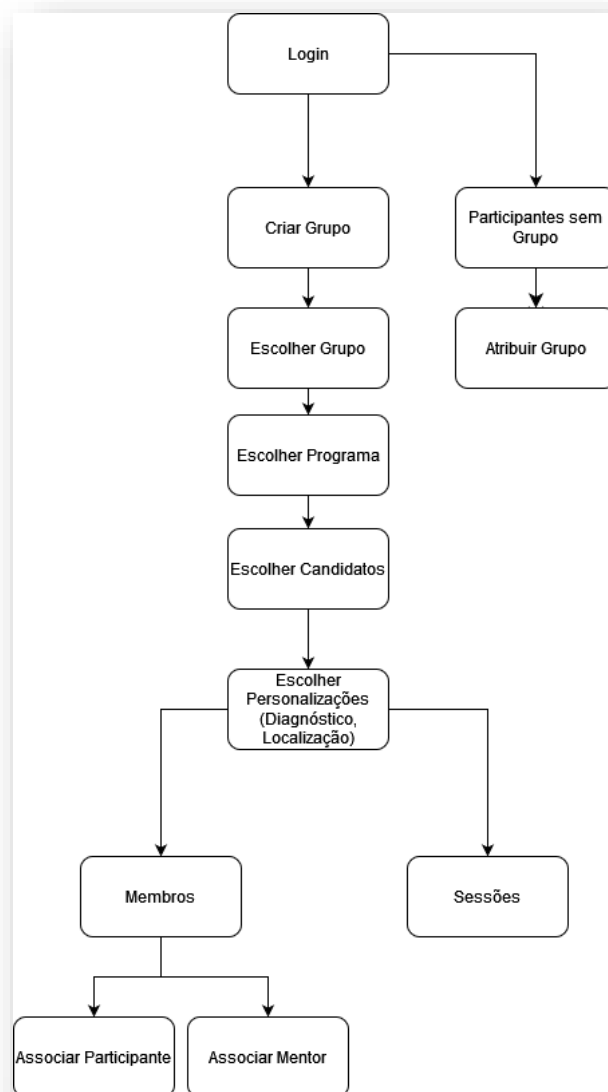


Figura 7 - Mapa aplicacional do MentHA COG

4 Solução Proposta

4.1 Apresentação

A nossa solução foi desenvolvida para abordar os desafios identificados numa plataforma online, com o objetivo de corrigir os requisitos levantados e aprimorar a aplicação. O MentHA tem como propósito oferecer benefícios práticos e solucionar problemas de forma eficiente, seja no âmbito pessoal, profissional ou em outros contextos relevantes.

Pretende-se disponibilizar uma abordagem simples e eficaz que facilite todas as tarefas relacionadas com o MentHA Digital.

Abaixo, apresentamos uma lista de links úteis para explorar melhor a nossa solução, sendo que o vídeo foi realizado pelos colegas Miguel Cardoso e António Ventura que realizaram o TFC o ano passado:

Vídeo sobre o MentHA: <https://www.youtube.com/watch?v=QlGq6JbYkfQ>

Este vídeo ilustra o objetivo do MentHA Digital em ação, destacando erros de implementações anteriores.

Repositório Git: https://github.com/MentHA-ULHT/mentha_digital.git

Este repositório Git contém todos os detalhes técnicos da solução desenvolvida, incluindo documentação, código-fonte e outros recursos relevantes.

Solução Funcional: <https://menthadigital.com/>

Disponibilizamos o link para a aplicação funcional, onde é possível explorar e utilizar as três aplicações do **MentHA Digital**, MentHA CARE, MentHA COG e Protocolo MentHA, num ambiente real.

4.2 Arquitetura

Este TFC segue uma abordagem semelhante a trabalhos realizados em anos anteriores, com soluções que são, na sua maioria, idênticas ou muito próximas das apresentadas em projetos passados, já avaliados e validados.

Como referido anteriormente, este trabalho tem como objetivo dar continuidade ao que já foi desenvolvido, focando-se na melhoria de funcionalidades existentes e na correção de bugs. O foco principal é a melhoria contínua das três aplicações que compõem o MentHA Digital. Na Figura 8, é possível observar a arquitetura proposta.

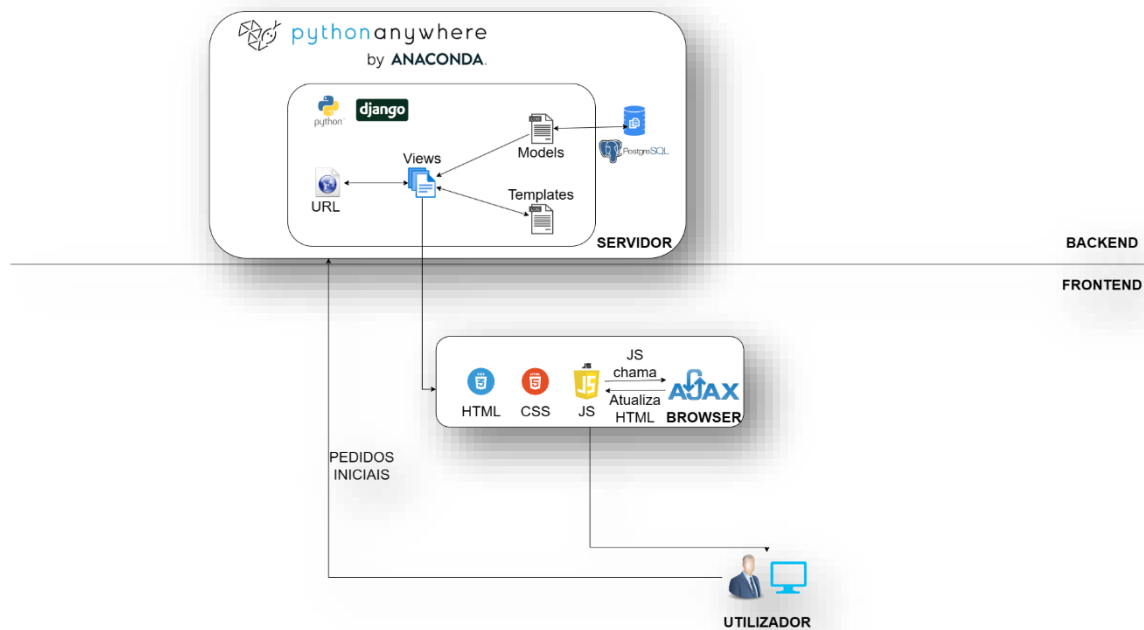


Figura 8 - Arquitetura Proposta para o MentHA Digital

4.3 Tecnologias e Ferramentas Utilizadas

Este trabalho concentra-se na melhoria contínua das três aplicações que compõem o MentHA: Protocolo MentHA, MentHA CARE e MentHA COG. O MentHA consiste numa aplicação web desenvolvida para oferecer suporte aos cuidadores de pacientes que enfrentam patologias ou doenças mentais crônicas.

Tecnologias de *Front-End*:

- **HTML [HTML24]:** Linguagem de marcação utilizada para construir páginas web. É o bloco de construção essencial que define a estrutura e o significado do conteúdo apresentado.
- **CSS [CSS24]:** Cascading Style Sheets (CSS) é a linguagem de estilização que descreve como os conteúdos em HTML devem ser exibidos, permitindo personalizar a aparência das páginas web.
- **JavaScript [JS24]:** Uma linguagem de programação dinâmica, leve e baseada em objetos, conhecida por ser amplamente utilizada para adicionar interatividade a páginas web. Suporta vários estilos, como orientação a objetos, imperativos e declarativos.
- **Bootstrap [BOAP24]:** *Framework open-source* utilizada no desenvolvimento de *Front-End*. Permite criar componentes de interface para sites e aplicações web, proporcionando uma experiência mais confiável e responsiva.
- **AJAX [AJAX24]:** Conjunto de técnicas que combina várias tecnologias, como JavaScript e XML, para criar aplicações web assíncronas. Com AJAX, é possível enviar e recuperar dados de um servidor em segundo plano, sem interferir com o conteúdo já exibido.

Tecnologias de *Back-End*:

- **Python [PY24]:** Uma linguagem de programação interpretada, de alto nível e orientada a objetos. É conhecida pela sua simplicidade e flexibilidade, sendo ideal tanto para desenvolvimento rápido de aplicações quanto para integração de componentes.
- **Django [DGO24]:** *Framework* web de alto nível baseada em Python, que facilita o desenvolvimento rápido e promove uma conceção limpa e bem estruturada das aplicações.
- **SQLite [SQLI24]:** Motor de base de dados SQL, autocontido e extremamente eficiente. É conhecido pela sua alta fiabilidade e rapidez em operações locais de armazenamento de dados.
- **PythonAnywhere [PYN24]:** Ambiente *cloud-based* que simplifica o desenvolvimento e alojamento de aplicações web. Dispensa a necessidade de gerir servidores locais, permitindo o desenvolvimento direto a partir de um navegador web.
- **PostgreSQL [POES24]:** Sistema de gestão de bases de dados relacional *open-source*, com mais de 20 anos de desenvolvimento comunitário. É altamente confiável, escalável e utilizado para armazenar e gerir dados de forma eficiente.

4.4 Ambientes de Teste e de Produção

A aplicação MentHA Digital foi disponibilizada em um servidor de produção localizado na Universidade Lusófona de Lisboa, que centralizou o acesso à aplicação. Este servidor já havia sido configurado previamente nos projetos anteriores, proporcionando uma base sólida para a continuidade do desenvolvimento.

Relativamente aos recursos computacionais, foi utilizada uma CPU com frequência de pelo menos 2 GHz para assegurar um desempenho estável. A aplicação requer um mínimo de 500 MB de memória RAM para operar de maneira eficiente. No entanto, dependendo do número de utilizadores simultâneos e da complexidade das funcionalidades, esses requisitos podem sofrer variações.

O armazenamento de dados foi implementado com os sistemas de gestão de bases de dados **PostgreSQL**, responsáveis pela organização das informações dos utilizadores, configurações e dados críticos para o funcionamento. Para arquivos estáticos, como imagens, estilos CSS e scripts JavaScript, optou-se por armazená-los localmente no servidor ou em soluções na nuvem, dependendo das necessidades específicas do projeto.

Quanto à rede, foi mantida uma conexão estável e de alta capacidade para garantir que os utilizadores pudessem aceder à aplicação sem interrupções.

Toda a implementação foi previamente desenvolvida nos TFCs anteriores, durante o processo de criação das aplicações, mantendo-se inalterada nesta fase do projeto.

Em síntese, o ambiente de produção contou com uma infraestrutura pré-existente, complementada por ajustes específicos que garantiram o funcionamento estável e seguro da aplicação MentHA Digital.

4.5 Abrangência

Conforme destacado na **Secção 4.2**, este projeto foi desenvolvido com base em ferramentas de programação web, sendo fortemente influenciado pela unidade curricular de Programação Web. O conhecimento adquirido na construção de modelos MVT (Model-View-Template) foi fundamental para o desenvolvimento das diversas páginas da aplicação, um processo que teve origem em projetos de TFC anteriores, servindo como alicerce para a presente fase do trabalho.

As disciplinas de Engenharia de Requisitos e Testes e Engenharia de Software tiveram um papel crucial na identificação de requisitos, elaboração de casos de uso e criação de diagramas de suporte. Além disso, contribuíram significativamente para o planeamento e a organização do projeto, uma vez que, nelas, adquirimos o conhecimento sobre a metodologia ágil, que está sendo aplicada na gestão desta iniciativa. A aplicação prática dessa metodologia será detalhada posteriormente, na **Secção 5**.

A modelagem das bases de dados, um componente essencial para a gestão eficiente das informações dos utilizadores, foi estruturada com base nos conhecimentos adquiridos na unidade curricular de Bases de Dados. Por fim, a aplicação dos princípios de Interação Humano-Computador foi determinante para garantir um design intuitivo e uma experiência de usabilidade que atenda plenamente às necessidades dos utilizadores.

4.6 Componentes

Como já explicado anteriormente como estamos a dar continuidade a um projeto já bastante desenvolvido, já existem muitas componentes desenvolvidas nos TFCs dos anos anteriores.

Apesar de ainda não termos desenvolvido ou alterado nenhuma componente, decidimos apresentar aqui as componentes que foram apresentadas e desenvolvidas no TFC do ano passado [TFC24a]. Estas componentes são diretamente retiradas do relatório do ano passado e encontram-se no **Anexo D – Componentes TFC 2023/2024**.

4.7 Interfaces

As figuras dos ecrãs das aplicações do MentHA estão organizadas e podem ser consultadas com mais profundidade no **Anexo A – Aplicações MentHA Digital** deste relatório, onde a explicação de cada aplicação é fornecida separadamente, incluindo os prints de todos os ecrãs de cada aplicação.

Neste anexo podem encontrar:

- **A.1 MentHA COG – Programa de Estimulação Cognitiva para Adultos Mais Velhos:** Explicação da Aplicação MentHA COG e as suas respetivas prints dos ecrãs.
- **A.2 Protocolo MentHA – Avaliação Neuropsicológica para Validação de Treino Cognitivo:** Explicação da Aplicação Protocolo MentHA e as suas respetivas prints dos ecrãs.
- **A.3 MentHA CARE – Programa de Apoio Psicoeducativo para Cuidadores:** Explicação da Aplicação MentHA CARE e as suas respetivas prints dos ecrãs.

5 Método e Planeamento

5.1 Planeamento inicial

O desenvolvimento do projeto MentHA segue uma abordagem Agile, escolhida pela sua capacidade de adaptação contínua e entrega incremental de valor ao longo do tempo. Esta metodologia é especialmente adequada para projetos complexos e dinâmicos como o MentHA, pois baseia-se em ciclos iterativos e incrementais, onde cada iteração resulta em entregáveis funcionais, promovendo feedback constante e ajustes frequentes.

A flexibilidade proporcionada pelo Agile permite incorporar novas necessidades ou alterações de requisitos sem comprometer a qualidade do produto final. Além disso, a divisão do trabalho em pequenos incrementos facilita a mitigação de riscos e uma gestão eficiente do tempo, visto que a equipa não está dedicada exclusivamente ao projeto. Este modelo de organização oferece uma visão clara e imediata das tarefas pendentes, permitindo que a equipa otimize o tempo disponível para o desenvolvimento.

Adicionalmente, esta abordagem será fundamental nas fases mais avançadas do projeto, quando ocorrerem reuniões com as entidades parceiras. A capacidade de ajustar rapidamente o plano, priorizando erros ou necessidades de melhoria identificados pelos parceiros, assegura que o desenvolvimento continue organizado e eficiente, sem desestabilizar o progresso geral.

Utilizamos o Trello como ferramenta principal de gestão de tarefas, estruturando o trabalho em épicos, features e user stories. Esta organização garante uma visualização clara do progresso, facilita a priorização de atividades e promove. Na **Figura 9** está presente uma imagem do Trello do nosso projeto.



Figura 9 - Imagem do Trello: Product Backlog e o Quadro Kanban

Cada aplicação dentro do ecossistema MentHA é representada como uma feature distinta, refletindo os diferentes domínios funcionais:

- **MentHA COG** – Sessões de estimulação cognitiva.
- **MentHA EVAL** – Avaliação neuropsicológica e gestão de pacientes.
- **MentHA CARE** – Gestão de cuidados e planos de intervenção.
- **Website MentHA Digital** – Portal centralizado para acesso às soluções.

Além das funcionalidades principais, criámos features específicas dedicadas à gestão e organização do projeto, que, embora não sejam diretamente ligadas ao desenvolvimento de software, são essenciais para o sucesso do projeto.

Essas features foram incluídas no Trello devido à sua relevância para a entrega contínua e para garantir a compreensão total da solução existente:

- **Levantamento de Requisitos** – Envolve a identificação e análise de requisitos, essenciais para o alinhamento com as necessidades das partes interessadas.
- **Familiarização da Plataforma** – Inclui tarefas de análise e compreensão da plataforma existente, tanto em termos de código como de uso, sendo fundamental para garantir a correta integração de novas funcionalidades sem comprometer o sistema legado.
- **Relatório** – Foca na criação e organização do relatório, assegurando uma documentação clara e coerente do progresso do projeto.

Embora sejam categorizadas como features no Trello, as tarefas relacionadas à organização desempenham um papel fundamental no suporte ao desenvolvimento das funcionalidades principais. Essa categorização foi estrategicamente escolhida para garantir consistência, rastreabilidade e uma visão unificada de todas as atividades, independentemente de serem técnicas ou organizacionais.

Ao tratar estas tarefas como features, asseguramos que o fluxo de trabalho permaneça coerente, permitindo que a equipa visualize o impacto dessas atividades no progresso geral do projeto.

Ao final de cada sprint, criamos uma coluna específica no Trello identificada com o número do sprint correspondente, onde são alocadas todas as user stories e tarefas concluídas. Este processo não apenas facilita a revisão e documentação das entregas, mas também proporciona uma visão clara e detalhada da evolução do projeto ao longo do tempo. Essa abordagem permite uma gestão mais eficiente, uma vez que a equipa consegue monitorizar facilmente o histórico das atividades realizadas, identificar padrões de produtividade e ajustar prioridades para os próximos sprints, assegurando um fluxo contínuo de melhorias e entregas.

Na **Figura 10**, está apresentada uma visão geral das colunas de Sprints do nosso Trello.



Figura 10 - imagem do Trello: Sprints realizados

Sprints Realizados

Sprint 1 (07/10/24 - 18/10/24)

Objetivo: Familiarização com a plataforma, entendendo a estrutura existente e documentando os requisitos pendentes. Este sprint visou criar uma base sólida para o trabalho subsequente.

Tarefas Realizadas:

- E1FP2 – Visualização dos 3 videotutoriais.
- E1FP3 – Análise da documentação de anos anteriores.
- E1FP4 – Visualização de vídeo demonstrativo MentHA Digital.
- E1FLV3 – Identificação de requisitos pendentes de anos anteriores.

Sprint 2 (19/10/24 - 17/11/24)

Objetivo: Integrar os requisitos identificados durante a familiarização e levantar os erros existentes nas aplicações. Este sprint concentrou-se na melhoria contínua e na estabilização do sistema.

Tarefas Realizadas:

- E1FLV2 – Integração dos requisitos identificados na familiarização.
- E1FLV4 – Levantamento de requisitos referentes a erros existentes nas aplicações.

Sprint 3 (18/11/24 - 01/12/24)

Objetivo: Foco na elaboração do relatório intercalar, consolidando as descobertas e os avanços realizados nos sprints anteriores.

Tarefas Realizadas:

- E1FR – Elaboração do relatório intercalar.

Previsão para os Próximos Sprints

Seguindo os princípios do **Agile**, as previsões para os próximos **sprints** foram definidas com base nas necessidades atuais de familiarização, implementação incremental e levantamento de requisitos. A equipa está preparada para ajustar o plano conforme o feedback contínuo e as prioridades que surgirem, garantindo um fluxo de trabalho flexível e eficiente.

Sprint 4

Objetivo: Compreensão e configuração completa do ambiente tecnológico do projeto, garantindo que todas as ferramentas e tecnologias envolvidas estejam prontas para o desenvolvimento nos computadores dos membros da equipa.

Tarefas Previstas:

- Configurar o ambiente de desenvolvimento no PC de cada membro.
- Garantir a comunicação entre o servidor existente e as máquinas locais.
- Documentar o processo de configuração para futuras referências.

Sprint 5

Objetivo: Desenvolver e resolver um requisito técnico em cada uma das aplicações do ecossistema **MentHA**, focando na familiarização com a arquitetura existente e na aquisição de experiência prática nas diferentes soluções.

Tarefas Previstas:

- Resolver erros técnicos no **MentHA COG**.
- Resolver erros técnicos no **MentHA EVAL**.
- Resolver erros técnicos no **MentHA CARE**.
- Garantir que todas as alterações estejam devidamente testadas e documentadas.

Sprint 6

Objetivo: Realizar um levantamento detalhado de novos requisitos com o apoio dos orientadores, focando em funcionalidades específicas e áreas prioritárias para futuras implementações, com especial atenção ao **MentHA COG**, por ser a única aplicação ainda não totalmente testada e implementada.

Tarefas Previstas:

- Organizar reuniões regulares com os orientadores para alinhamento de requisitos.
- Levantar requisitos detalhados para novas funcionalidades no **MentHA COG**.

Em seguida na **Figura 11** apresentamos o Diagrama de Gantt que desenvolvemos, que descreve melhor a cronologia das entregas e a previsão dos próximos sprints do projeto.

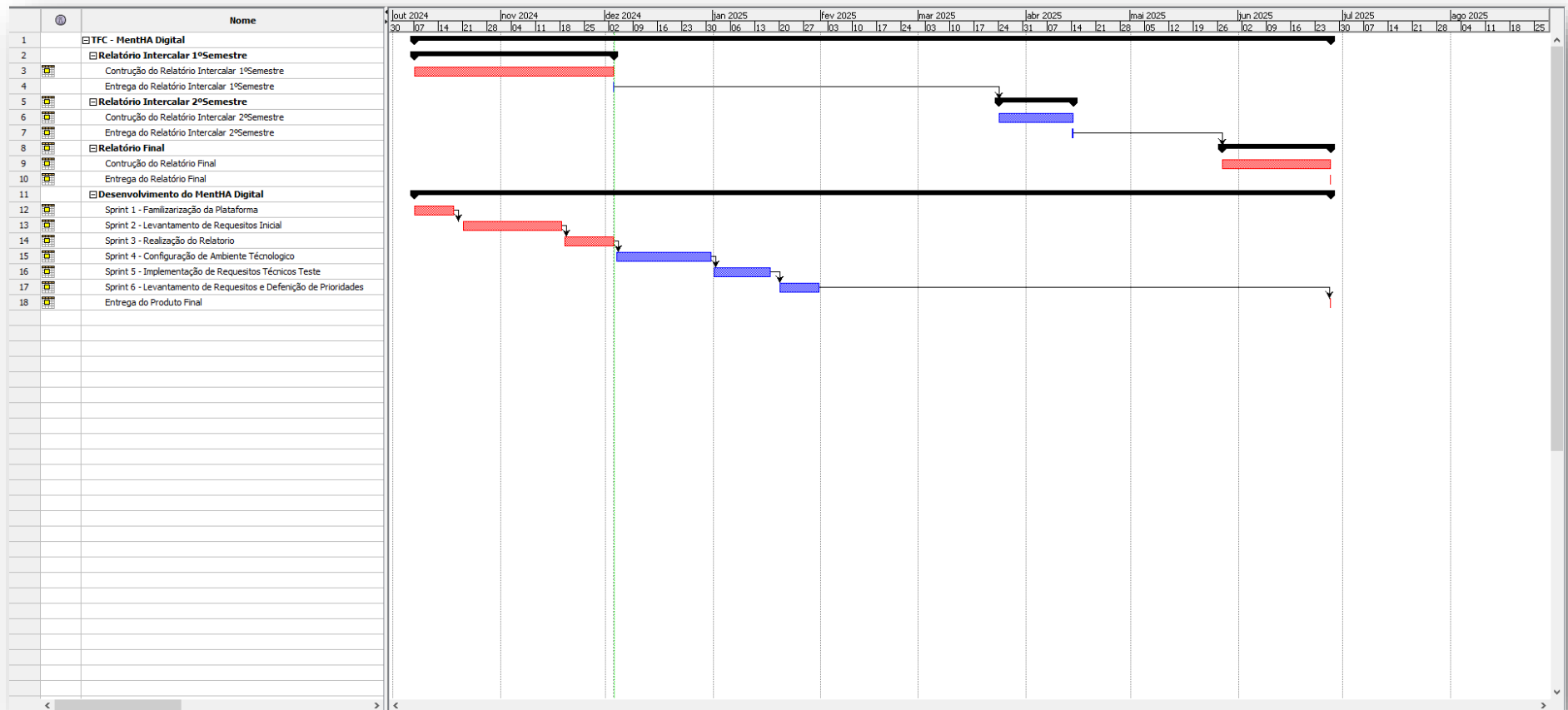


Figura 11 - Diagrama de Gantt

5.2 Análise Crítica ao Planeamento

Durante a execução do plano, enfrentámos desafios significativos relacionados à compreensão de requisitos herdados de projetos anteriores e à integração de funcionalidades complexas em um sistema com anos de desenvolvimento. A arquitetura robusta e a diversidade de aplicações exigiram um esforço considerável para entender plenamente o funcionamento e as interdependências da plataforma existente.

Apesar dessas dificuldades, a abordagem **Agile** que adotámos tem se mostrado extremamente benéfica. Como mencionado na **Secção 5.1**, a nós não estamos dedicados exclusivamente ao projeto, o que torna a flexibilidade e a adaptabilidade do **Agile** essenciais para manter um fluxo de desenvolvimento contínuo e eficiente.

6 Conclusão

6.1 Conclusão

Em conclusão, o desenvolvimento do projeto **MentHA Digital** tem demonstrado um impacto significativo na qualidade de vida de uma parte essencial da população, especialmente das pessoas idosas com doenças mentais ou condições patológicas. Este projeto, em desenvolvimento há algum tempo, conta com o apoio de parcerias estratégicas com organizações de saúde de renome, o que reforça a sua relevância e credibilidade no campo da saúde.

Ao longo da execução do TFC, conseguimos avançar de forma progressiva com o plano inicialmente estabelecido, sendo que a flexibilidade do modelo **Agile** permitiu ajustes contínuos, facilitando a adaptação às necessidades do projeto e aos desafios do desenvolvimento.

No entanto, a evolução do trabalho não foi isenta de dificuldades. O maior desafio foi a compreensão detalhada da arquitetura do sistema, que é vasta e conta com anos de desenvolvimento acumulado. Isto exigiu um esforço considerável de estudo e adaptação à plataforma existente, o que acabou por impactar algumas fases do projeto.

Relativamente à evolução dos nossos conhecimentos, embora o desenvolvimento do nosso projeto seja muito diferente do dos nossos colegas, uma vez que o nosso papel é corrigir e melhorar aplicações preexistentes, consideramos que esta experiência foi extremamente enriquecedora. Trabalhar num programa que não foi desenvolvido por nós representa uma vivência distinta de tudo o que experimentámos até agora no curso. Além disso, devido ao facto de, no futuro, no mercado de trabalho, sermos frequentemente chamados a corrigir e melhorar sistemas existentes, esta tarefa proporcionou-nos uma preparação valiosa para os desafios reais da profissão.

Bibliografia

- [DEISI24] DEISI, Regulamento de Trabalho Final de Curso, out. 2024.
- [DEISI24b] DEISI, www.deisi.ulusofona.pt, out. 2024.
- [ULHT24] Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, www.ulusofona.pt, acedido em out. 2024.
- [ADEB24] Associação de Apoio aos Doentes Depressivos e Bipolares, <https://www.adeb.pt/>; acedido em nov. 2024.
- [ASMAL24] Associação de Saúde Mental do Algarve; <https://www.asmal.org.pt/>; acedido em nov.2024.
- [CVP24] Cruz Vermelha Portuguesa; <https://www.cruzvermelha.pt/;acedido;> em nov.2024.
- [ELO24] Elo Social; <https://www.elosocial.org/>; acedido em nov.2024.
- [FAME24] FamiliarMente; <https://familiarmente.pt/>; acedido em nov.2024.
- [GIRA24] Grupo Intervenção e Reabilitação Ativa; <https://www.gira.org.pt/>; acedido em nov.2024.
- [CRL24] CRINABEL – Lar residencial e Centro de Atividades Ocupacionais; <https://www.crinabel.pt/>; acedido em nov.2024.
- [APDP24] Associação Protetora dos diabéticos de Portugal; <https://apdp.pt/>; acedido em nov.2024.
- [PPI90] Programa de Psicoestimulação Integral (Boada y Tárraga, 1990) ; <https://www.fundacioace.com/es/proyectos/psicologia-medica/programa-de-psicoestimulacion-integrada-ppi.html>; acedido em nov.2024
- [COWE24] CogWeb, [Cogweb - Treino cognitivo online](#); acedido em nov. 2024.
- [HUME24] HumanaMente, [Humanamente - Há muito para fazer com e pela pessoa com demência \(humana-mente.pt\)](#); acedido em nov. 2024.
- [SILI24] Sioslife, [Sioslife](#); acedido em nov. 2024.
- [COFI24] CogniFit, [Treinamento cerebral | Com a confiança dos médicos - CogniFit](#); acedido em nov. 2024.
- [HTML24] MDNwebdocs, <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>; acedido em nov. 2024.
- [CSS24] MDNwebdocs, <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>; acedido em nov. 2024.
- [JS24] MDNwebdocs, [JavaScript | MDN \(mozilla.org\)](#); acedido em nov. 2024.
- [BOAP24] Bootstrap, [Bootstrap · The most popular HTML, CSS, and JS library in the world. \(getbootstrap.com\)](#); acedido em nov. 2024.
- [AJAX24] AJAX, https://www.w3schools.com/xml/ajax_intro.asp; acedido em nov.2024.
- [PY24] Python, [What's New In Python 3.12 — Python 3.12.0 documentation](#); acedido em nov.2024.
- [DGO24] Django, [The web framework for perfectionists with deadlines | Django \(djangoproject.com\)](#); acedido em nov. 2024.

- [SQLI24] SQLite, [SQLite Documentation](#); acedido em nov. 2024.
- [PYN24] PythonAnywhere, [The PythonAnywhere help pages | PythonAnywhere help](#); acedido em nov. 2024.
- [POES24] PostgreSQL, <https://www.postgresql.org/docs/> ; acedido em nov.2024.
- [TFC21a] Afonso Rodrigues, “Plataforma MentHA”, relatório de Trabalho Final de Curso DEISI152 desenvolvido no ano letivo de 2020/2021, https://teses.pythonanywhere.com/media/teses/TFC_21_DEISI152.pdf, acedido em nov.2024
- [TFC22a] Nuno Rasteiro, “Aplicação Web do Protocolo MentHA”, relatório de Trabalho Final de Curso DEISI233 desenvolvido no ano letivo de 2021/2022, https://teses.pythonanywhere.com/media/teses/TFC_22_DEISI233.pdf, acedido em nov.2024
- [TFC22b] Inês Rocha, João Santos “Aplicação MentHA CARE”, relatório de Trabalho Final de Curso DEISI235 desenvolvido no ano letivo de 2021/2022, https://informatica.ulusofoa.pt/wpcontent/uploads/sites/57/2022/10/TFC_22_DEISI235.pdf, acedido em nov.2024
- [TFC23a] Tiago Silva, Rodrigo Eira, “Aplicação MentHA CARE”, relatório de Trabalho Final de Curso DEISI 295 desenvolvido no ano letivo de 2022/2023, https://teses.pythonanywhere.com/media/teses/TFC_23_DEISI295.pdf, acedido em nov.2024
- [TFC23b] Bernardo Roque, Alexandre Godinho, “Aplicação Web do Protocolo MentHA”, , relatório de Trabalho Final de Curso DEISI354, desenvolvido no ano letivo de 2022/2023, https://teses.pythonanywhere.com/media/teses/TFC_23_DEISI354.pdf, acedido em nov.2024
- [TFC24a] Miguel Cardoso, António Ventura “Plataforma MentHA”,relatório de Trabalho Final de Curso DEISI71, desenvolvido no ano letivo de 2023/2024, https://teses.pythonanywhere.com/media/teses/DEISI71_RELATORIO_FINAL.pdf, acedido em nov.2024

Anexo A – Aplicações MentHA Digital

A.1 MentHA COG – Programa de Estimulação Cognitiva para Adultos Mais Velhos

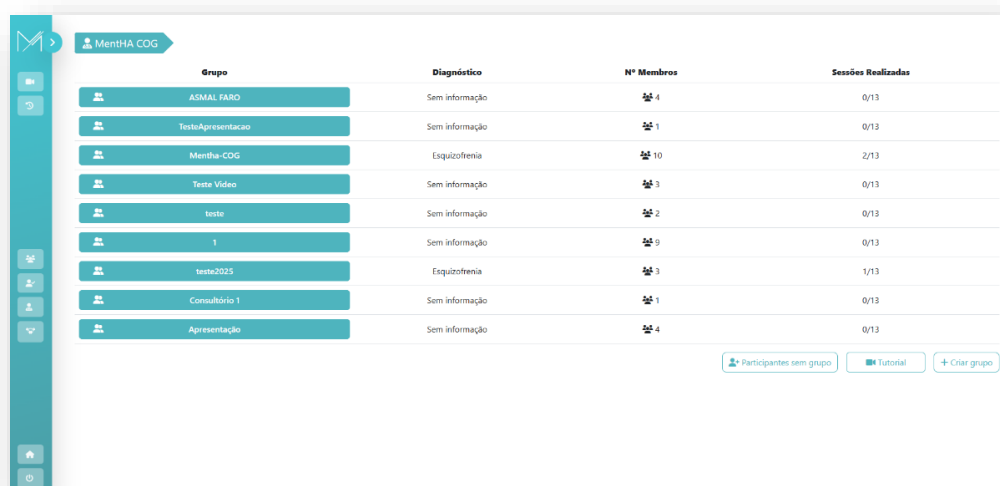
O MentHA COG é um programa de estimulação cognitiva, projetado para mitigar o declínio cognitivo em adultos mais velhos que apresentam sinais de demência ou comprometimento neuropsicológico. Este programa, desenvolvido no contexto de intervenções não farmacológicas, consiste em 14 sessões realizadas duas vezes por semana. Cada sessão, com duração de 90 minutos, está estruturada em três fases: **Social**, para acolhimento dos participantes; **Intervenção**, com foco nas atividades cognitivas e sociais; e **Encerramento**, para reflexão e finalização.

Baseado em evidências científicas e adaptado do Programa de Psicoestimulação Integral (Boada y Tárraga, 1990) [PPI90], o MentHA COG tem como principais objetivos:

- Evitar a desconexão da pessoa do seu meio, potenciando as relações sociais
- Proporcionar segurança funcional
- Aumentar a autonomia e diminuir a dependência
- Melhorar a imagem pessoal e auto-estima
- Minimizar o stress e evitar reacções anómalas (ex. agressividade, agitação, etc.)

Além disso, o programa integra o treino de funções cognitivas específicas, utilizando atividades adaptativas que ajustam a dificuldade com base no desempenho individual. Com uma abordagem global, o MentHA COG combina a estimulação cognitiva e social, promovendo um impacto positivo nos domínios neurocognitivo, emocional, funcional e comportamental.

Na Figura 12 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, na Figura 13 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, na Figura 14, na Figura 15 e na Figura 16 pode-se observar as principais características do MentHA COG.



Grupo	Diagnóstico	Nº Membros	Sessões Realizadas
ASMAL FARO	Sem informação	4	0/13
TesteApresentacao	Sem informação	1	0/13
Mentha-COG	Esquizofrenia	10	2/13
Teste Video	Sem informação	3	0/13
teste	Sem informação	2	0/13
1	Sem informação	5	0/13
teste2025	Esquizofrenia	3	1/13
Consultório 1	Sem informação	1	0/13
Apresentação	Sem informação	4	0/13

Participantes sem grupo Tutorial + Criar grupo

Figura 12 - Página principal do MentHA COG

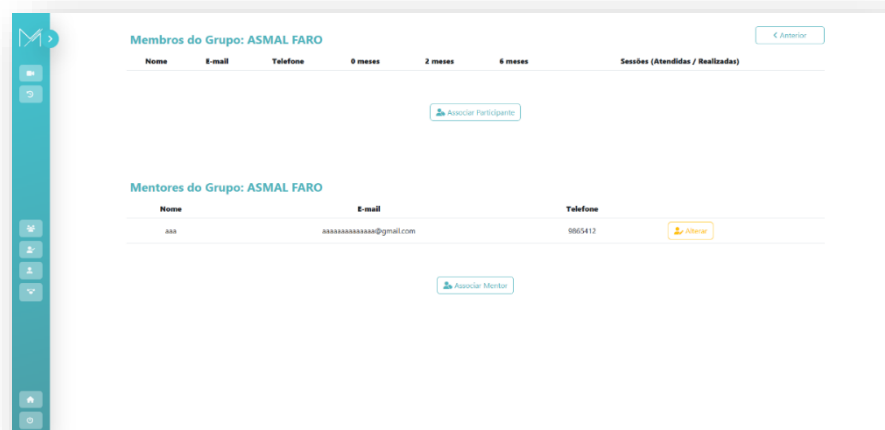


Figura 13 - Página de Grupo do MentHA COG

Sessão	Data	Regime	Estado	Materiais	Relatório	Diário
1. Sessão 1	Não agendada	Presencial		✗	---	---
2. Sessão 2	Não agendada	Presencial		✗	---	---
3. Sessão 3	Não agendada	Presencial		✗	---	---
4. Sessão 4	Não agendada	Presencial		✗	---	---
5. Sessão 5	Não agendada	Presencial		✗	---	---
6. Sessão 6	Não agendada	Presencial		✗	---	---
7. Sessão 7	16-16, 18/01/2024	Presencial	⌛	✗	---	---
8. Sessão 8	Não agendada	Presencial		✗	---	---
9. Sessão 9	Não agendada	Presencial		✗	---	---
10. Sessão 10	Não agendada	Presencial		✗	---	---
11. Sessão 11	Não agendada	Presencial		✗	---	---
12. Sessão 12	Não agendada	Presencial		✗	---	---
13. Sessão 13	Não agendada	Presencial		✗	---	---
14. Sessão 14	Não agendada	Presencial		✗	---	---

Figura 14 - Página de Sessões do Grupo MentHA COG

1. Sessão 1

Data	Estado	Regime	Materiais	Relatório	Diário
	✓	Presencial	✗	---	---

Planificação da Sessão

Domínio	Atividades	Estado	Duração
Ver Boas Vindas	Receção dos Participantes	✗	0 - 5 min
Ver Orientação Pessoal	Os participantes jogam uma bola uns aos outros dizendo o seu nome e completando a frase que está mais próximo do polegar direito.	✗	0 - 30 min
Ver Orientação temporal e espacial	Atribuir no calendário a data, hora e localização da sessão.	✗	0 - 10 min
Ver Memória de aprendizagem / associação casa-lugar dos participantes do grupo	Os participantes fazem corresponder a fotografia de cada participante ao lugar que estão sentados.	✗	0 - 20 min
Ver Encerramento	Os participantes classificam a sessão utilizando os quatro smiles presentes em cada dossier. Acrescentam comentários, se o desejarem. Relembrar a data da próxima sessão e Despedida dos participantes	✗	0 - 10 min

Figura 15 - Página de Sessão do MentHA COG

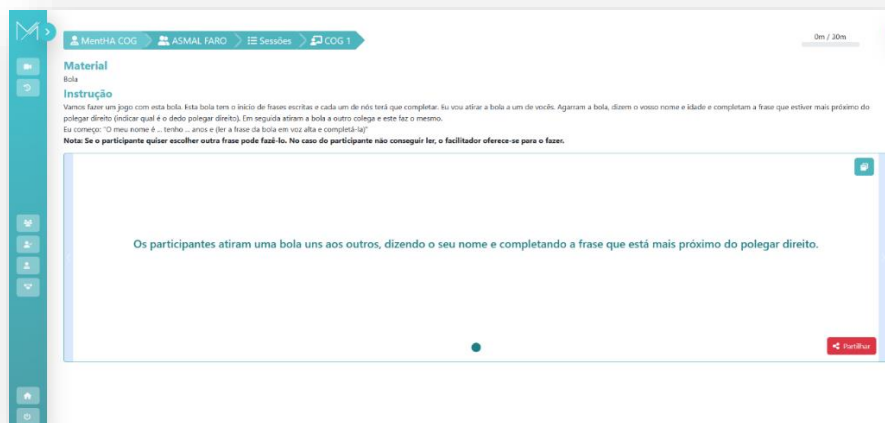


Figura 16 - Página de uma Atividade de uma Sessão do MentHA COG

A.2 Protocolo MentHA – Avaliação Neuropsicológica para Validação de Treino Cognitivo

O Protocolo MentHA é uma ferramenta de avaliação neuropsicológica desenvolvida para monitorizar e validar os efeitos do programa de Estimulação Cognitiva MentHA-COG. Este protocolo tem como objetivo principal facilitar o acesso remoto à avaliação neuropsicológica de adultos mais velhos com défice cognitivo ou patologias mentais prévias, contribuindo significativamente para a promoção do bem-estar e da qualidade de vida desses indivíduos, independentemente do contexto em que se encontram.

A avaliação é baseada em testes breves amplamente reconhecidos na prática clínica e validados para a população, garantindo elevada precisão técnica na identificação de funções cognitivas. As provas utilizadas estão organizadas em quatro domínios principais:

- **Neurocognitivo:** atenção, memória, linguagem, função executiva, cognição social e habilidades perceptivo-motoras.
- **Emocional:** ansiedade e depressão.
- **Funcional:** avaliação das atividades básicas e instrumentais da vida diária.
- **Comportamental:** análise da sintomatologia psicopatológica.

O protocolo está dividido em duas etapas principais:

1. **Caracterização dos Participantes:** Focada na recolha de informações sociodemográficas, avaliação psicológica e funcional, bem como critérios para inclusão no programa, como idade superior a 50 anos, diagnóstico neuropsiquiátrico, ou presença de queixas cognitivas ou demência. Esta etapa assegura que os participantes atendem aos requisitos necessários para integrar o programa.
2. **Avaliação Pré e Pós-Intervenção:** Envolve a análise de variáveis como cognição, humor, funcionalidade instrumental e estágio de deterioração cognitiva, permitindo medir o impacto da intervenção no indivíduo.

O Protocolo MentHA (MentHA EVAL) tem como principais objetivos:

- Proporcionar acesso remoto a um protocolo de avaliação neuropsicológica para diagnóstico preciso e personalizado.
- Apoiar a recolha de dados clínicos, permitindo intervenções mais eficazes com base em avaliações detalhadas.

Na Figura 17 Erro! A origem da referência não foi encontrada. Erro! A origem da referência não foi encontrada., na Figura 18 Erro! A origem da referência não foi encontrada., na Figura 19 e na Figura 20 pode-se observar as principais características do MentHA COG.

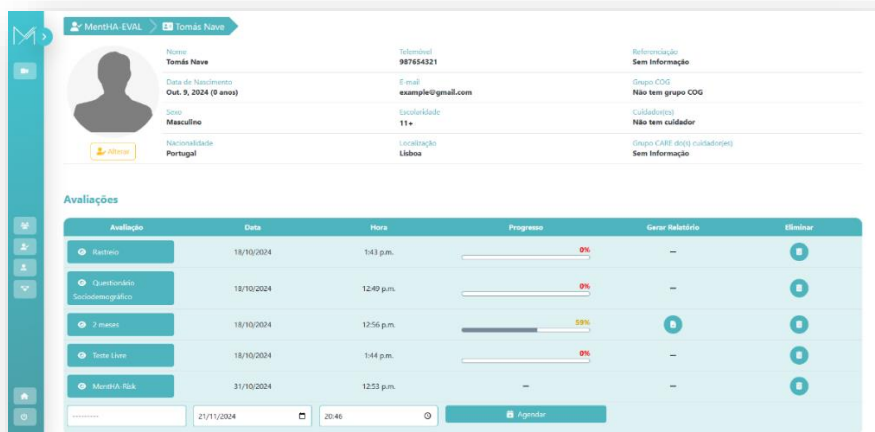


Figura 17- Página de perfil de participantes do Protocolo MentHA

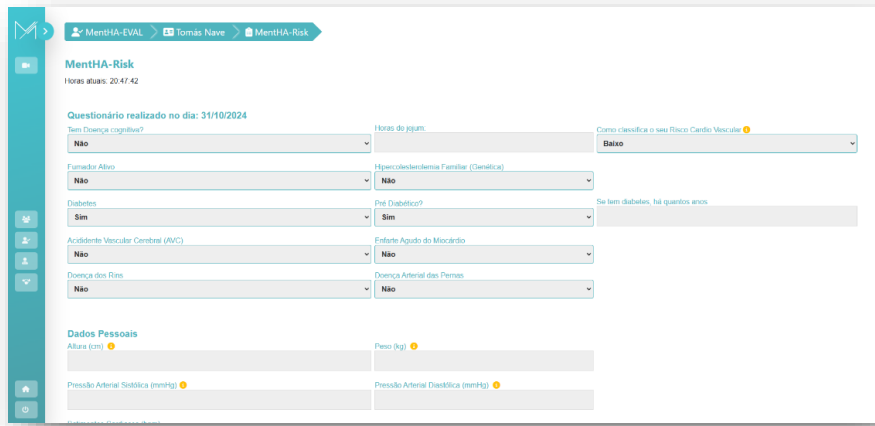


Figura 18 - Página de Avaliação MentHA-Risk do MentHA COG

	Rastreo 18/10/2024	Questionário Sociodemográfico 18/10/2024	2 meses 18/10/2024
Questionário Sociodemográfico (Cuidador)
Questionário Sociodemográfico	...	✗	...
Sobrecarga do Cuidador - QASCI
Rede de Apoio Social - Lubben
Estratégias de Coping - Brief CDPE
Consciência, Humor e Comportamento	✗	...	✓
Cooperação dada na entrevista	✗	...	✓
Relação com o Avaliador	✗	...	✓
Funcionalidade - ABVD - MEA	✗
Psicossomatologia - BSI	✗
Cognição - ACE-R	✗	...	✗
Cognição - MMSE	✗	...	✗
Consciência, Humor e Comportamento	✓
Estado de Ânimo - PHAS	✓
Funcionalidade - ABVD	✗
Personalidade - NEO-FFI 20
Ansiedade e Depressão - HADS	✓
Cognição - Áreas Complementares	✗	...	✗
Estado de Deterioração - GDS

Figura 19 - Página de Visão Geral do Protocolo MentHA

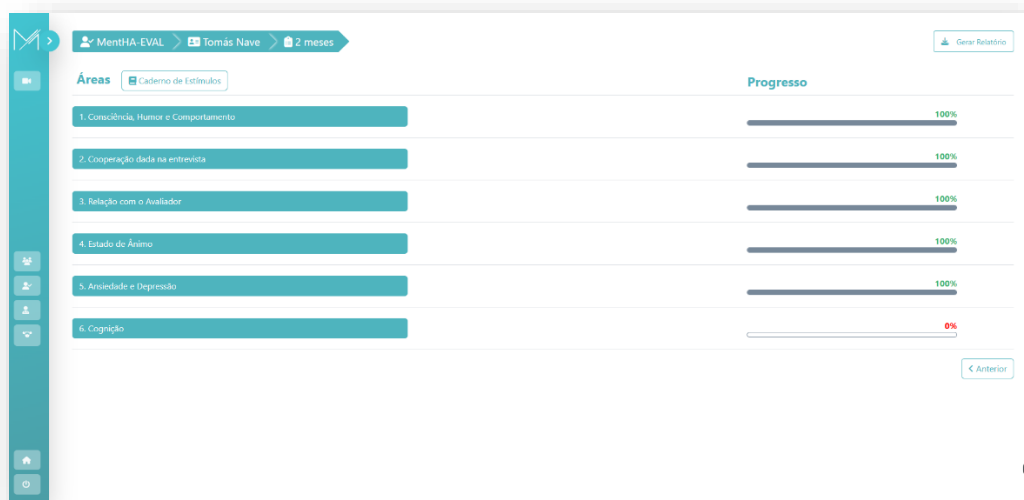


Figura 20 - Página de Questionário de uma Avaliação do Protocolo MentHA

A.3 MentHA CARE – Programa de Apoio Psicoeducativo para Cuidadores

O MentHA CARE é um programa psicoeducativo inovador, desenhado para apoiar cuidadores informais e formais na gestão dos desafios associados ao cuidado de pessoas com comprometimentos neuropsicológicos. Este programa combina duas componentes fundamentais: suporte educativo, focado na aquisição de competências e boas práticas, e suporte emocional, promovendo o bem-estar psicológico dos cuidadores.

A intervenção é composta por 13 sessões psicoeducativas realizadas duas vezes por semana, com a duração de 90 minutos cada. As sessões seguem uma estrutura em três fases:

- 1. **Fase Inicial:** Receção e enquadramento dos participantes.
- 2. **Fase de Desenvolvimento:** Realização de atividades práticas e dinâmicas baseadas em estratégias propostas por profissionais da área do envelhecimento e da saúde mental.

3. **Fase Final:** Reflexão conjunta e síntese dos resultados, proporcionando um espaço de partilha de experiências e aprendizagens entre os participantes.

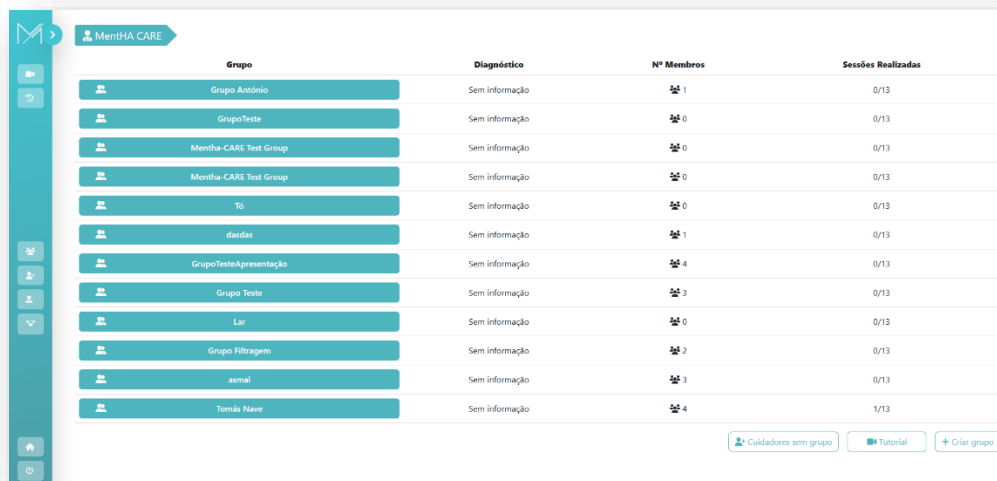
O principal objetivo do programa é capacitar os cuidadores com conhecimentos e estratégias eficazes, não apenas por meio da orientação de profissionais, mas também pela troca de vivências com outros cuidadores em contextos semelhantes. Além disso, visa reduzir os níveis de ansiedade e depressão associados ao impacto emocional do cuidado, ao mesmo tempo que incentiva a adoção de práticas que melhorem a qualidade da assistência prestada.

O MentHA CARE foi concebido para operar de forma paralela e complementar ao programa de estimulação cognitiva MentHA COG, possibilitando uma intervenção integrada tanto para os recetores de cuidados quanto para os cuidadores. Dessa forma, promove-se um suporte abrangente que abrange aspetos emocionais, educacionais e funcionais, com impacto direto no bem-estar e na qualidade de vida de todos os envolvidos.

O MentHA CARE tem como principais objetivos:

- Educar os cuidadores sobre perturbações neurocognitivas prevalentes, como demência, esquizofrenia e perturbação bipolar.
- Explorar estratégias de comunicação e gestão de comportamentos desafiantes.
- Promover boas práticas de cuidado e a gestão emocional dos cuidadores.
- Incentivar o autocuidado e a valorização do papel do cuidador.

Na Figura 21 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, na Figura 22 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, na Figura 23 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, na Figura 24, na Figura 25 pode-se observar as principais características do MentHA CARE.



Grupo	Diagnóstico	Nº Membros	Sessões Realizadas
Grupo António	Sem informação	1	0/13
Grupo Teste	Sem informação	0	0/13
Mentha-CARE Test Group	Sem informação	0	0/13
Mentha-CARE Test Group	Sem informação	0	0/13
Ti	Sem informação	0	0/13
diadas	Sem informação	1	0/13
Grupo Teste Apresentação	Sem informação	4	0/13
Grupo Teste	Sem informação	3	0/13
Lar	Sem informação	0	0/13
Grupo Filtragem	Sem informação	2	0/13
acmal	Sem informação	3	0/13
Tomás Nave	Sem informação	4	1/13

Buttons at the bottom: Cuidadores sem grupo, Tutorial, Criar grupo

Figura 21 - Página principal do MentHA CARE

Membros do Grupo: asmal

Nome	E-mail	Telefone	0 meses	2 meses	6 meses	Sessões (Atendidas / Realizadas)	
Antonio Ventu	aaa2341@gmail.com	987644321	—	—	—	0/0	Alterar
Carolina	carolina@esmal.pt	987654321	—	—	—	1/0	Alterar

[Associar Cuidador](#)

Dinamizadores do Grupo: asmal

Nome	E-mail	Telefone	
Almira	almira@asmal.pt	123456789	Alterar

[Associar Dinamizador](#)

Figura 22 - Página do Grupo do MentHA CARE

MentHA CARE > asmal > Sessões

Sessão	Data	Regime	Estado	Materiais	Relatório	Diário
1. Acolhimento	Não agendada	Presencial		X	—	—
2. Compreender a doença I	Não agendada	Presencial		X	—	—
3. Compreender a doença II	Não agendada	Presencial		X	—	—
4. Medidas de apoio	Não agendada	Presencial		X	—	—
5. Cuidados à pessoa I	Não agendada	Presencial		X	—	—
6. Cuidados à pessoa II	Não agendada	Presencial		X	—	—
7. Comunicação I	Não agendada	Presencial		X	—	—
8. Comunicação II	Não agendada	Presencial		X	—	—
9. Ocupação	Não agendada	Presencial		X	—	—
10. Emoções no Cuidar	Não agendada	Presencial		X	—	—
11. Cuidar do Cuidador I	Não agendada	Presencial		X	—	—
12. Cuidar do Cuidador II	Não agendada	Presencial		X	—	—
13. Encerramento	Não agendada	Presencial		X	—	—

Figura 23 - Página de Sessões do Grupo MentHA CARE

The screenshot displays the '1. Acolhimento' (Welcome) session page. The top navigation bar shows 'MentHA CARE', 'asmal', 'Sessões', and 'CARE 1'. The main content area is divided into two sections: 'Tema' (Topic) and 'Planificação da Sessão' (Session Planning).

Tema

Tema	Componentes	Profissionais
<ul style="list-style-type: none"> Apresentação e acolhimento dos CI Apresentação do programa PPCI-MentHA 	Emocional	2 Dinamizadores

Planificação da Sessão

Data	Estado	Regime	Materiais	Relatório	Diário
	✓	Presencial	✕	—	—

Planificação da Sessão

Fase	Objetivo	Estado	Duração
Ver Inicial	Receber e integrar os participantes.	✕	0 - 20 min
Ver Desenvolvimento	Apresentar o projeto MentHA e sua equipa	✕	0 - 5 min
Ver Desenvolvimento	Apresentar e acolher os CI	✕	0 - 30 min
Ver Desenvolvimento	Apresentar o PPCI - MentHA	✕	0 - 30 min
Ver Final	Encerrar a sessão	✕	0 - 5 min

Figura 24 - Página de Sessão do MentHA CARE

The screenshot displays the 'Objetivo' (Objective) page for 'CARE 5'. The top navigation bar shows 'MentHA CARE', 'asmal', 'Sessões', and 'CARE 5'. The main content area is divided into three sections: 'Objetivo', 'Sumário', and 'Materiais'.

Objetivo

Conhecer boas práticas na prestação de cuidados de higiene e conforto, eliminação, alimentação e medicação

Sumário

Apresentar conteúdos teóricos sobre as boas práticas na atividade de higiene e conforto, eliminação, alimentação e medicação. Promover a discussão e esclarecimento de dúvidas.

Materiais

- apresentação power-point
- Boas práticas de higiene e conforto, eliminação, alimentação e medicação
- pc, vídeo-projetor

Figura 25 - Página de uma Atividade de uma Sessão do MentHA CARE

Anexo B – Casos de Uso

Os Casos de Uso são diagramas que descrevem, justificam e organizam todas as tarefas possíveis de realizar na aplicação, com base nas interações dos utilizadores. Estes diagramas permitem compreender as ações que cada entidade pode executar na aplicação MentHA e o objetivo de cada uma.

No âmbito deste projeto, foram identificadas as seguintes entidades:

- **Aplicação:** Refere-se à aplicação como um todo.
- **Relatório:** Documento emitido após a sessão.
- **Dinamizador:** É o utilizador responsável pela sessão.
- **Cuidador:** É o utilizador que irá usufruir das sessões.
- **Administrador:** É o utilizador responsável pela plataforma
- **Sessão:** Momento de reunião com os cuidadores

Os Casos de Uso que iremos apresentar foram realizados pelos colegas Miguel Cardoso e António Ventura, que desenvolveram o TFC no ano passado.

Na **Figura 26** apresenta-se os Casos de Uso para o Dinamizador, um dos atores da Aplicação que no caso é o utilizador responsável para guiar a Sessão.

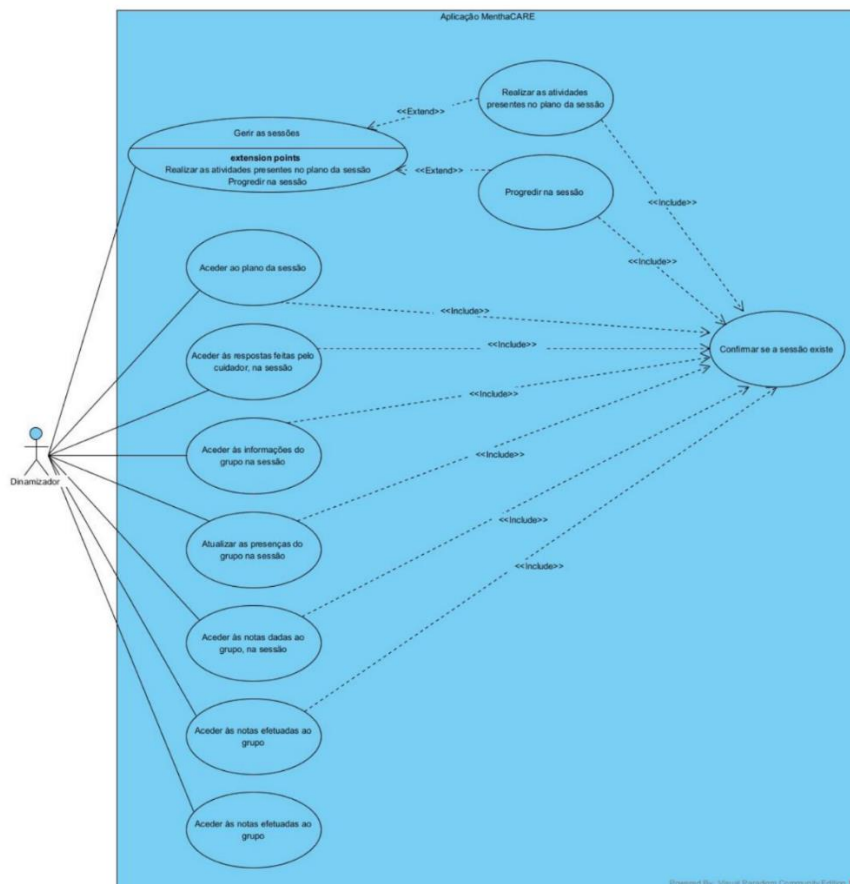


Figura 26 - Casos de Uso do Dinamizador MentHA CARE

Na **Figura 27** vê-se as funcionalidades que o Administrador consegue fazer na aplicação MentHA CARE.

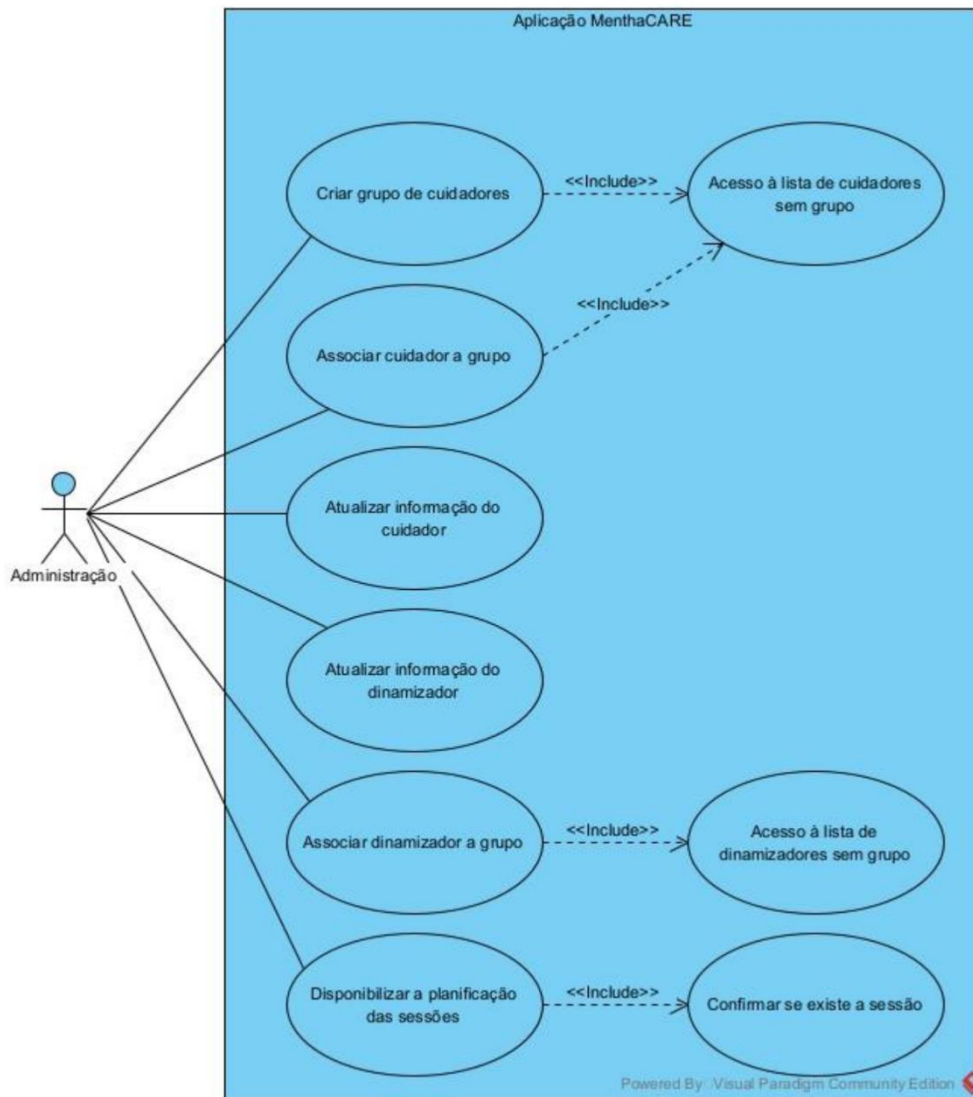


Figura 27 - Casos de Uso do Administrador no MentHA CARE

Para o Protocolo MentHA, demonstramos um Caso de Uso referente ao Avaliador na **Figura 28**.

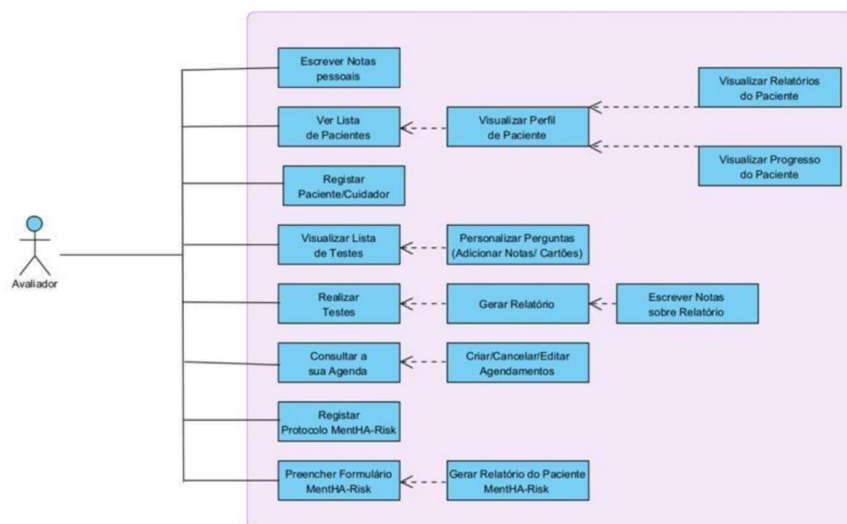


Figura 28 - Casos de Uso relativos ao Protocolo MentHA

Anexo C – Modelo ERD MentHA COG / MentHA CARE

Um **Diagrama de Entidade-Relacionamento (ERD)** é uma representação visual que descreve a estrutura lógica de uma base de dados, evidenciando as entidades, seus atributos e os relacionamentos entre elas. Este tipo de diagrama é amplamente utilizado no design e na documentação de sistemas de informação. Foi contruído este modelo para as aplicações MentHA COG e MentHA CARE devido ao seu tamanho e complexidade.

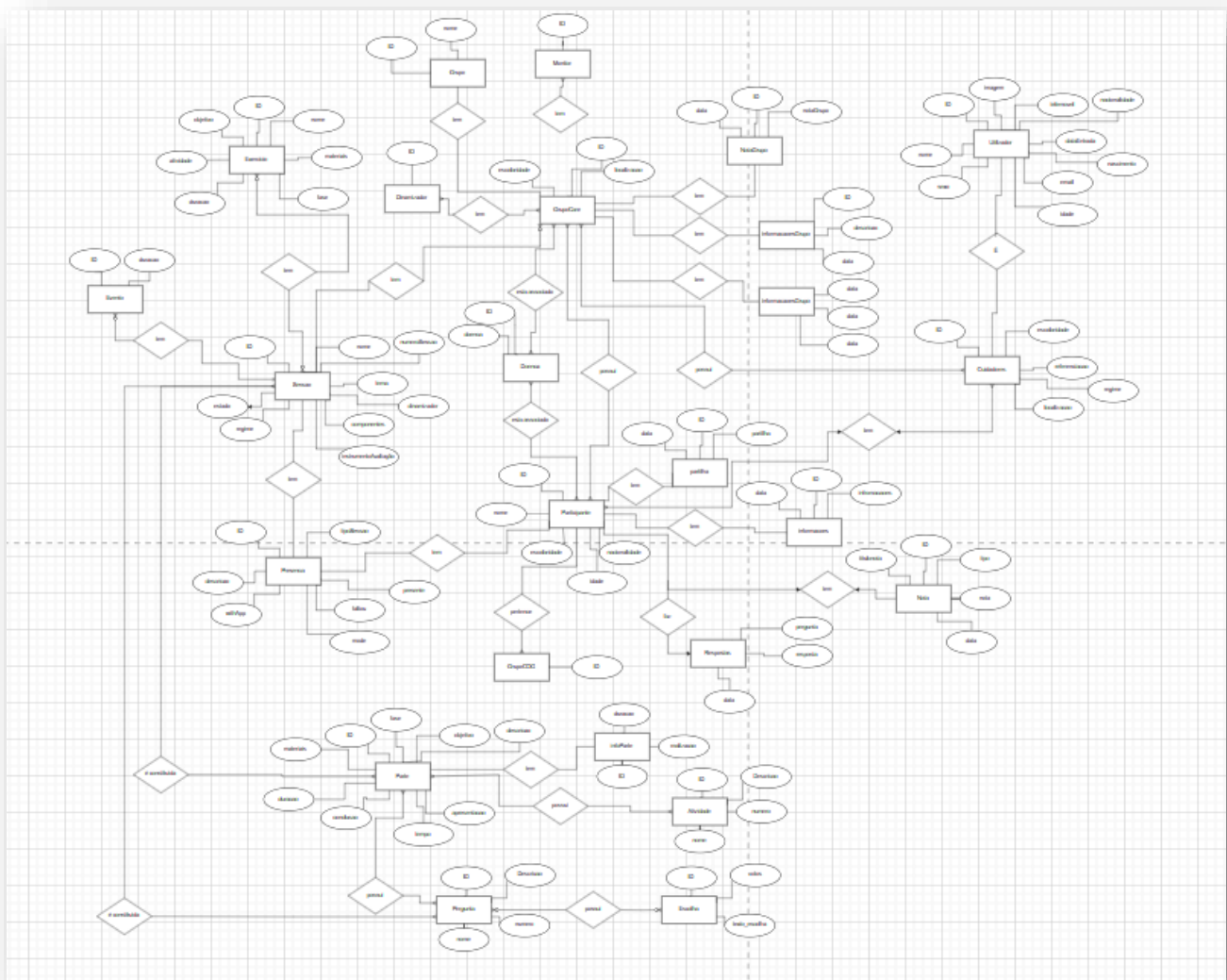


Figura 29 - Diagrama ERD MentHA CARE/COG

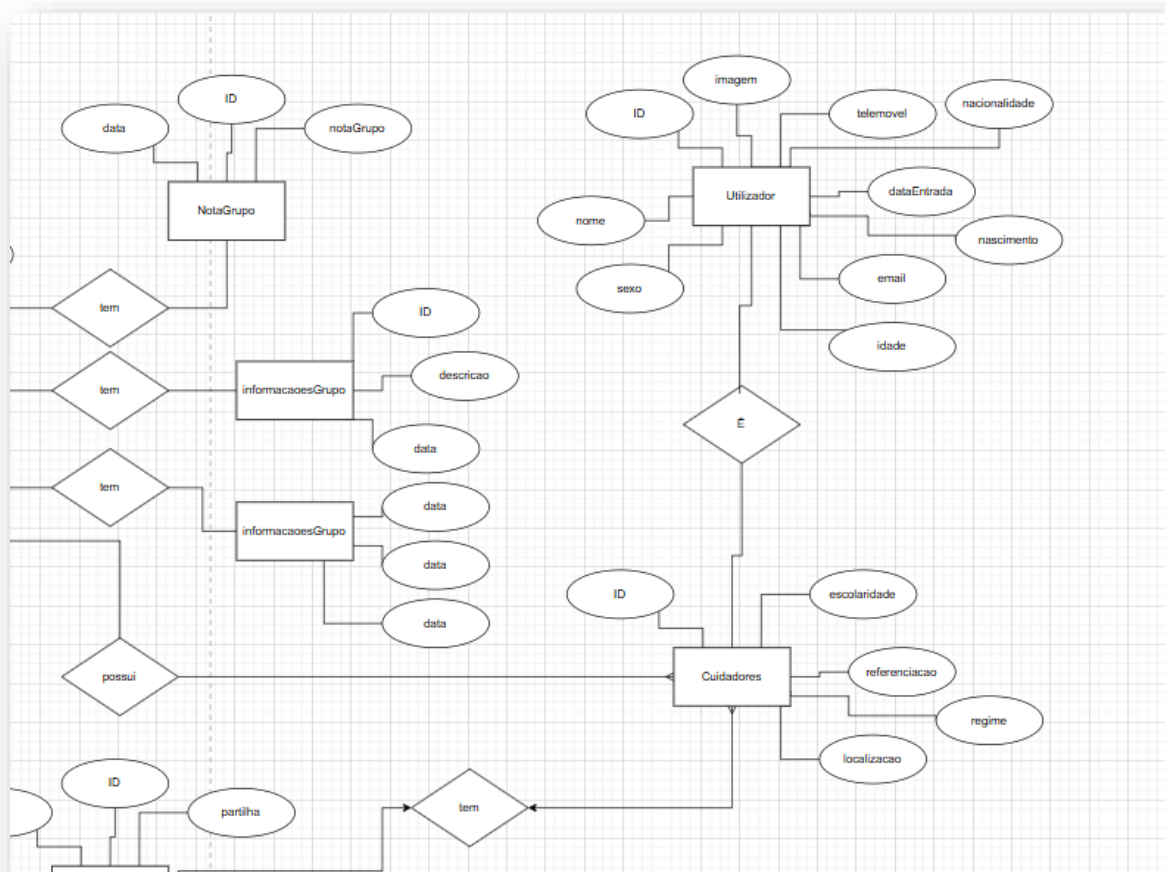


Figura 32 - Diagrama ERD parte 3

As **Figura 34** e **Figura 35** apresentam a classe Risk, um modelo no Django que define as características e comportamentos do formulário do Protocolo MentHA, designado como MentHA Risk, ilustrado na **Figura 33**.

Figura 33 - Formulário MentHA-Risk


```

45
46 class Risk(models.Model):
47
48     SEXO = (
49         ('M', 'Masculino'),
50         ('F', 'Feminino'),
51     )
52     PRE_DIABETICO = (
53         ('S', 'Sim'),
54         ('N', 'Não'),
55     )
56     DOENCA_COGNITIVA = (
57         ('S', 'Sim'),
58         ('N', 'Não'),
59     )
60
61     FUMADOR = (
62         ('smoking', 'smoking'),
63         ('nonSmoking', 'nonSmoking'),
64     )
65     DIABETES = (
66         ('S', 'Sim'),
67         ('N', 'Não'),
68     )
69

```

Figura 34 - Classe Risk (1)

```

< parts_risk.html  models.py  X
protocolo > models.py > Risk
96         ('3', '3.0-3.9'),
97         ('4', '4.0-4.9'),
98         ('5', '5.0-5.9'),
99         ('6', '6.0-6.9'),
100     )
101
102
103     idade = models.PositiveIntegerField(default=0)
104     sexo = models.CharField(max_length=10, choices=SEXO)
105     peso = models.FloatField(default=0)
106     altura = models.IntegerField(default=0, blank=True)
107     imc = models.IntegerField(default=0)
108     pressao_arterial = models.IntegerField(default=0)
109     colestrol_total = models.IntegerField(default=0)
110     colestrol_hdl = models.IntegerField(default=0)
111     colestrol_ao_hdl = models.IntegerField(default=0)
112     hemoglobina_glicada = models.FloatField(default=0)
113     horas_jejum = models.IntegerField(default=0, blank=True)
114     doenca_cognitiva = models.BooleanField(default=False)
115     pre_diabetico = models.CharField(max_length=10, choices=DIABETES, null=True)
116     fumador = models.CharField(max_length=10, choices=FUMADOR, null=True)
117     diabetes = models.BooleanField(default=True)
118     anos_diabetes = models.IntegerField(default=0, blank=True)
119     avc = models.BooleanField(default=False)

```

Figura 35 - Classe Risk (2)

D.2 Controlo

No ficheiro **views.py**, são definidas as funções responsáveis por processar os pedidos recebidos do cliente. Cada URL é associado a uma View, que desempenha o papel de intermediário entre o pedido do utilizador e a resposta gerada pela aplicação.

Quando é feito um pedido URL no Django, este é processado e direcionado para a View correspondente. A View, por sua vez, comunica com os Models, obtendo ou manipulando dados, e organiza-os para serem enviados ao Template.

O principal objetivo da View é preparar os dados para apresentação no Template ou realizar operações, como a inserção de novos elementos nas tabelas criadas pelas classes definidas nos Models.

Por exemplo, no Models está definida a classe Area, ilustrada na **Figura 36**.

```
180
181 class Area(Common):
182     part = models.ManyToManyField('Part',
183                                 default=None,
184                                 related_name='areas')
185
186     def __str__(self):
187         part_list = ", ".join(str(p.name) for p in self.part.all())
188         return f' {part_list} >> {self.order}. {self.name}'
189
190     @property
191     def number_of_instruments(self):
192         return len(Instrument.objects.filter(area=self))
193
194     @property
195     def number_of_questions(self):
196         count = 0
197         instruments = Instrument.objects.filter(area=self)
198         for i in instruments:
199             dimensions = Dimension.objects.filter(instrument=i)
200             for d in dimensions:
201                 sections = Section.objects.filter(dimension=d)
202                 for s in sections:
203                     count += s.number_of_questions
204         return count
205
206     @property
207     def instrument(self):
208         return Instrument.objects.filter(area=self).get()
209
```

Figura 36 - Classe Area Models Template

Na View apresentada na **Figura 37**, correspondente à página de listagem de áreas, todos os objetos da classe Area são interligados, permitindo a sua recuperação e apresentação no Template associado.

```

340 @login_required(login_url='login')
341 def areas_view(request, protocol_id, part_id, patient_id, is_cuidador='is_participante'):
342     start = time.time()
343     protocol = Protocol.objects.get(pk=protocol_id)
344     parteDoUtilizador = ParteDoUtilizador.objects.get(pk=part_id)
345     part = parteDoUtilizador.part
346     areas = Area.objects.filter(part=part).order_by('order')
347     caderno_estimulos = part.caderno_estimulos
348
349     if is_cuidador == 'is_cuidador':
350         cuidador = Cuidador.objects.get(pk=patient_id)
351         patient = cuidador
352         r = Resolution.objects.filter(
353             cuidador=cuidador, part=parteDoUtilizador).get()
354     else:
355         patient = Participante.objects.get(pk=patient_id)
356         r = Resolution.objects.filter(
357             patient=patient, part=parteDoUtilizador).get()
358
359     rel_q = Question.objects.filter(name="Relação com o Avaliador").get()
360     coop_q = Question.objects.filter(
361         name="Cooperação dada na entrevista").get()
362     qs_q = Question.objects.filter(name="Questionário Sociodemográfico").get()
363

```

Figura 37 - View Areas

Em seguida, estes objetos são passados para o Template através do contexto e apresentados no ficheiro HTML utilizando um ciclo for, conforme ilustrado na **Figura 38**.

```

{% for area, answered, percentage in areas %}
    <!-- Name -->
    <td style="padding: 20px 0; vertical-align: middle;">
        <a href="#" class="jq-btn no-decor"
            {% if area.name == 'Consciência, Humor e Comportamento' %}
                data-href="{% url 'protocolo:dimensions' protocol.id part.id area.id area.instrument.id patient.id %}"
            {% elif area.name == 'Cooperação dada na entrevista' %}
                data-href="{% url 'protocolo:question' protocol.id part.id area.id area.instrument.id coop.section.d %}"
            {% elif area.name == 'Relação com o Avaliador' %}
                data-href="{% url 'protocolo:question' protocol.id part.id area.id area.instrument.id rel.section.d %}"
            {% elif area.name == 'Questionário Sociodemográfico' %}
                data-href="{% url 'protocolo:question' protocol.id part.id area.id area.instrument.id qs.section.d %}"
            {% else %}
                data-href="{% url 'protocolo:instruments' protocol.id part.id area.id patient.id %}"
            {% endif %}
        >
        <button class="btn mb-btn" style="width: 50%; text-align: left;">
            {{ area.order }}. {{ area.name }}
        </button>
    </a>
    </td>

```

Figura 38 - Template HTML página Areas

Por fim a aplicação correspondente ao protocolo de avaliação foi desenvolvida, e os respetivos URLs estão apresentados na **Figura 39**.

```

4 from django.conf.urls.static import static
5
6 app_name = "protocolo"
7
8 urlpatterns = [
9     path('', views.protocolos_view, name="protocols"),
10    path('incrementar/<int:part_id>/<int:participant_id>', views.incrementar, name='incrementar'), #estou só a fazer teste
11    path('dashboard', views.dashboard_view, name="dashboard"),
12    path('popup', views.popup_view, name = 'popup'),
13    path('', views.menu_protocolo_view, name="app-view"),
14    #path('risk', views.risk_form_view, name="risk"),
15    path('teste', views.teste, name='teste'),
16    path('participant/<int:protocol_id>', views.participant_risk_view, name='participant_risk'),
17    path('protocol-participants/<int:protocol_id>', views.protocol_participants_view,
18         name="protocol-participants"),
19    path('participants', views.participants_view, name="participants"),
20    path('dashboard-content', views.dashboard_content_view, name="dashboard-content"),
21    path('atualizar-tabela', views.parte_do_utilizador_add_view, name = "atualizar-tabela"),
22
23    path('parts/<int:protocol_id>/<int:patient_id>', views.parts_view, name="parts"),
24    path('parts/<int:protocol_id>/<int:patient_id>/<str:cuidador>', views.parts_view, name="parts"),
25
26    path('parte', views.parte_view, name = "parte"),
27
28    path('areas/<int:protocol_id>/<int:part_id>/<int:patient_id>', views.areas_view, name="areas"),
29    path('areas/<int:protocol_id>/<int:part_id>/<int:patient_id>/<str:is_cuidador>', views.areas_view, name="areas"),
30
31    path('instruments/<int:protocol_id>/<int:part_id>/<int:area_id>/<int:patient_id>', views.instruments_view, name="inst"),
32    path('instruments/<int:protocol_id>/<int:part_id>/<int:area_id>/<int:patient_id>/<str:is_cuidador>', views.instruments_view, name="inst"),
33
34    #path('risco', views.risco_view, name="risco"),

```

Figura 39 - Ficheiro urls.py