

Nélio Sousa Fenias Bila

**Proposta de uma Plataforma de Disseminação de Informação em torno dos Serviços da
Ortoprotesia – Estudo de caso: Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo**

Licenciatura em Informática

Universidade Pedagógica de Maputo

Maputo

2023

Nélio Sousa Fenias Bila

Proposta de uma Plataforma de Disseminação de Informação em torno dos Serviços da Ortoprotesia – Estudo de caso: Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo

Monografia apresentada ao Curso de Informática, Faculdade de Engenharias e Tecnologias, para a obtenção do grau académico de Licenciatura em Informática, Minor em Engenharia de Desenvolvimento de Sistemas.

Supervisora:
MSc.: Cláudia Ivete Jovo Gune

Universidade Pedagógica de Maputo

Maputo

2023

Índice

Lista de Tabelas	IV
Lista de Figuras	V
Lista de abreviaturas e simbolos.....	VI
Dedicatória.....	VIII
Agradecimentos	IX
RESUMO.....	X
ABSTRACT	XI
CAPITULO I - INTRODUÇÃO	1
1.1. Formulação do problema	1
1.2. Hipóteses	2
1.3. Justificativa.....	2
1.4. Objectivos	2
1.4.1. Geral	2
1.4.2. Específicos.....	3
1.5. Metodologia.....	3
1.5.1. Tipo de pesquisa	3
1.5.2. Delimitação do Universo	3
1.5.3. Técnicas de Recolha de Dados	3
1.6. Recursos necessários	4
1.7. Estrutura do trabalho	4
CAPITULO II - REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1. Deficiência.....	5
2.2. Medicina Física e Reabilitação.....	5
2.3. Ortoprotesia	5
2.3.1. Rácio de densidade por população	7
2.4. Prótese	7
2.5. Ortótese.....	8
2.6. Mobilidade.....	9
2.7. Acessibilidade.....	9
2.8. Tecnologias de desenvolvimento.....	10
2.8.1. Desenvolvimento Ágil de Aplicações Web.....	10
2.8.2. OOHDM (Object-Oriented Hypermedia Design Method).....	10

2.8.3.	Linguagem de Modelagem Unificada (UML).....	14
2.8.4.	Padrão de arquitectura MVC	16
2.8.5.	Servidor Apache	17
2.8.6.	Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) Visual Studio Code	17
2.8.7.	Linguagem de programação PHP	18
2.8.8.	Sistema de gestão de base de dados MySql.....	18
2.8.9.	Frameworks	19
2.8.10.	Sistema Controlo de Versão (VCS) Git e Repositório de ficheiros GitHub	21
2.8.11.	Segurança na web	21
CAPITULO III - ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....		25
3.1.	Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo.....	25
3.2.	Levantamento, análise e interpretação de dados	25
3.3.	Modelo Proposto.....	26
3.4.	Desenvolvimento do Sistema	26
3.4.1.	Levantamento de Requisitos.....	26
3.4.2.	Projecto conceitual	29
3.4.3.	Projecto navegacional.....	29
3.4.4.	Projecto de Interface Abstracta.....	30
3.4.5.	Implementação.....	32
4.	CONCLUSÃO, RECOMENDAÇÕES E LIMITAÇÕES.....	40
4.1.	Conclusão	40
4.2.	Recomendações	40
4.2.1.	Para os utentes	40
4.2.2.	Para os profissionais de saúde	40
4.3.	Limitações	40
Referências bibliográficas		41
Apêndices		44
Anexos		50

Lista de Tabelas

Tabela 1: Requisitos Funcionais do sistema.....	27
Tabela 2: Requisitos não funcionais do sistema.....	27
Tabela 3: Tecnologias e ferramentas utilizadas no desenvolvimento do sistema	32

Lista de Figuras

Figura 1: Rácio de densidade por população	7
Figura 2: Exemplo de UID	12
Figura 3: Exemplo de ADV	13
Figura 4: Enquadramento da modelagem	14
Figura 5: Evolução da UML	15
Figura 6: Diagramas da UML.....	15
Figura 7: Ilustração básica de MVC	17
Figura 8: Resumo das características do MySQL	19
Figura 9: Diagrama de casos de uso do sistema	28
Figura 10: Diagrama de classes do sistema	29
Figura 11: Projecto navegacional da plataforma de Ortoprotesia	30
Figura 12: Tela inicial da plataforma	31
Figura 13: Interface abstracta da página do administrador do sistema.....	32
Figura 14: Teste de rota de autenticação de usuário	33
Figura 15: Repositório do sistema no Github	34
Figura 16: Página inicial do sistema.....	34
Figura 17: Visualização de artigo	35
Figura 18: Página de criação de conta do usuário normal	35
Figura 19: Página de autenticação do usuário	36
Figura 21: Página de abertura de processo	37
Figura 22: Página de marcação de consulta.....	37
Figura 23: Página de lista de categorias	38
Figura 24: Advertência de eliminação de dados.....	38
Figura 25: Página de inserção de categoria de publicações.....	38
Figura 26: Página de listagem de artigos.....	39
Figura 27: Página de criação de artigo	39

Lista de abreviaturas e símbolos

API	Application Programming Interface
CO	Centro Ortopédico
CSS	Cascading Style Sheet
FTP	File Transfer Protocol
HCM	Hospital Central de Maputo
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
IDE	Integrated Development Environment
JSON	JavaScript Object Notation
MISAU	Ministério da Saúde
MFR	Medicina Física e Reabilitação
MVC	Model, View, Controller
ORM	Object Oriented Mapping
PHP	HyperText Preprocessor
SEO	Search Engine Optimization
SNS	Sistema Nacional de Saúde
SPA	Single Page Application
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UI	User Interface
UML	Unified Modeling Language
UX	User Experience

Declaração

Declaro que esta Monografia é resultado da minha investigação pessoal e das orientações da minha supervisora, o seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia final.

Declaro ainda que este trabalho não foi apresentado em nenhuma outra instituição para obtenção de qualquer grau académico.

Maputo, 2 de Junho de 2022

Nélio Sousa Fenias Bila

(Nélio Sousa Fenias Bila)

Dedicatória

Este trabalho é dedicado à minha mãe “Argentina Joaquim Mahumane” que de tudo sempre fez para que eu tivesse sucesso académico e profissional e sempre me motivou emocionalmente, dedico também ao meu pai “Fénias Sorte Bila” que infelizmente não está mais vivo para presenciar este momento que tanto sonhou, dedico também aos meus irmãos Arsénia Bila, Fidália Bila, Armando Bila, Haissa Bila e Arménio Bila.

Não me esqueço também dos meus amigos da “Dattlife”, companheiros da antiga ESTEC e actual FET que juntos partilhamos momentos felizes memoráveis e alguns difíceis que logo apagamos da memória.

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela vida e pela proteção. Aos meus familiares em especial a minha mãe pelo amor incondicional, pelo encorajamento para que eu siga meus sonhos e pela educação.

A todos docentes do curso de Informática na Universidade Pedagógica de Maputo que contribuíram de forma significativa na minha formação académica, em especial aos docentes do *minor* de Engenharia de Desenvolvimento de Sistemas pelas discussões académicas, prontidão para sanar minhas dúvidas e por me encaminhar para os tópicos mais importantes do curso.

Agradeço bastante minha supervisora pela oportunidade de crescimento profissional, pela contribuição na realização deste trabalho, pela paciência e profissionalismo no processo de supervisão, sanando as minhas dúvidas, partilhando a sua enorme experiência profissional de uma forma incansável.

Igualmente aos profissionais do departamento da MFR do HCM pela partilha dos dados necessários para a realização deste trabalho.

Igualmente a todos utentes do CO que se disponibilizaram responder aos inquéritos e questionários.

E agradeço a todos os que, directo ou indirectamente, contribuíram na minha formação académica e pessoal.

RESUMO

As plataformas web são ferramentas que trazem grandes vantagens na partilha de informação, sua flexibilidade e possibilidade de interação facilitam a propagação do conhecimento, assim como sua actualização, actualmente existe a dificuldade para público em geral, profissionais de saúde obter ou partilhar informações relacionadas com os serviços de Ortoprotesia prestados no Hospital Central de Maputo, falta de um ponto central de discussão e registro de ideias, anúncios e notícias relacionadas com esse ramo da Medicina Física e Reabilitação. Desse modo, este trabalho propõe uma plataforma para a disseminação, compartilhamento e manuseio de informações acerca dos serviços de Ortoprotesia no Hospital Central de Maputo. Discutiu-se os conceitos de Deficiência, Medicina Física e Reabilitação, Ortoprotesia, Tecnologias de desenvolvimento pois os sujeitos da pesquisa são pessoas com deficiência e profissionais de reabilitação física. O objectivo geral da pesquisa foi propor uma plataforma para auxiliar na disseminação de informação sobre os serviços e Ortoprotesia no Hospital Central de Maputo. Quanto à abordagem a pesquisa foi qualitativa, quanto à natureza foi pesquisa aplicada e quanto aos procedimentos científicos foi uma pesquisa bibliográfica. A pesquisa trouxe como resultado o desenvolvimento de um sistema que não só proporcione um ambiente único de partilha de informações sobre os serviços de Ortoprotesia, como também uma maior interação entre as partes interessadas nesse ramo da Medicina em Moçambique. Utilizou-se a metodologia ágil OOHDM(Object-Oriented Hypermedia Design Method). Percebe-se que a implantação deste sistema proporciona a disseminação de informação em torno dos serviços de Ortoprotesia no HCM, disponibilização de relatórios que auxiliarão os responsáveis de dos Serviços e profissionais de saúde na tomada de decisões.

Palavras-chave: Metodologia OOHDM, Próteses, Órteses, Aparelhos Ortopédicos, Pessoas com deficiência, Tecnologias de disseminação de informação, Serviços de Ortoprotesia

ABSTRACT

Web platforms are tools that bring great advantages in sharing information, their flexibility and possibility of interaction facilitate the dissemination of knowledge, as well as its updating, currently there is a difficulty for the general public, health professionals to obtain or share information related to the Orthoprosthesis services provided at the Maputo Central Hospital, lack of a central point of discussion and registration of ideas, announcements and news related to this branch of Physical Medicine and Rehabilitation. Thus, this work proposes a platform for the dissemination, sharing and handling of information about Orthoprosthesis services at the Hospital Central de Maputo. The concepts of Disability, Physical Medicine and Rehabilitation, Orthoprosthesis, Development Technologies were discussed since the research subjects are people with disabilities and physical rehabilitation professionals. The general objective of the research was to propose a platform to assist in the dissemination of information about the services and Orthoprosthetics at the Hospital Central de Maputo. Regarding the approach, the research was qualitative, regarding the nature it was applied research and regarding the scientific procedures it was a bibliographical research. The research resulted in the development of a system that not only provides a unique environment for sharing information about Orthoprosthetics services, but also greater interaction between stakeholders in this branch of medicine in Mozambique. The agile methodology OOHDM (Object-Oriented Hypermedia Design Method) was used. It is noticed that the implementation of this system provides the dissemination of information about the Orthoprosthesis services at HCM, providing reports that will help those responsible for the Services and health professionals in decision-making..

Keywords: OOHDM Methodology, Platform for the dissemination of Orthoprosthetics services, Orthoprosthetics Services at the Maputo Central Hospital.

CAPITULO I - INTRODUÇÃO

As novas tecnologias, têm contribuído bastante no processo de disseminação de informação na sociedade, o grande desenvolvimento das novas tecnologias, nos últimos anos, vem afectando todos os sectores da actividade Humana, proporcionando maior agilidade de comunicação, reduzindo esforços nas rotinas diárias, implementando a precisão dos resultados obtidos e, sobretudo, ampliando as possibilidades de acesso à informação em todo o mundo.

A medida que os suportes tecnológicos se diversificavam, a disseminação da informação tornou se complexa, exigindo o desenvolvimento de novos modelos de tratamento, armazenamento e acesso por parte dos produtores de informação para a administração dos recursos informacionais em meio digital, com esta diversidade temos a informação que é representada por meio de diversos recursos e formatos e uma sociedade cada vez mais exigente em relação ao consumo dessa informação.

As tecnologias da informação e comunicação tendem a encontrar formas mais ágeis de expressar conteúdo, com informações mais concisas e orientadas para públicos específicos. Essa é a técnica da aceleração, motivada pelo advento da internetização.

1.1. Formulação do problema

O centro ortopédico tem como missão oferecer serviços de reabilitação a pessoas com deficiência.

O principal objectivo de um centro ortopédico é garantir o bem-estar dos pacientes oferecendo aparelhos ortopédicos de qualidade capazes de ajudar nas actividades da vida diária, prover autossuficiência, autoconfiança, auto estima e a reinserção social da pessoa com deficiência física.

No centro ortopédico o paciente pode chegar através de uma guia de algum departamento do Hospital Central de Maputo como Cirurgia, Ortopedia, Pediatria ou de algum outro Hospital do País e há também pacientes que vêm directamente após obter a informação de um outro meio. Chegado pela primeira vez é pedido seus dados pessoais nomeadamente nome, residência, filiação, telefone, profissão, idade, sexo, raça, Nrº Bilhete de Identidade e é alistado na fila das consultas e informado a data em que terá a consulta de Ortoprotesia. Antes da consulta o paciente terá feito no mínimo duas deslocações para o centro apenas para preenchimento de dados, tendo em conta a dificuldade de se transportar na área Metropolitana de Maputo e ainda mais difícil para as pessoas com deficiência é uma experiência pouco agradável. Depois de ter a consulta o paciente deverá aguardar pelo próximo contacto pelo centro que será para o fabrico do seu aparelho.

Em períodos mensais, trimestrais, semestrais e anuais o Centro Ortopédico elabora estatísticas classificando principalmente em categorias de produção real em unidades (todos tipos de aparelhos), numero de pacientes aparelhados (pela primeira vez, por mais de uma vez, aparelhos não levantados, aparelhos levantados, aparelhos transitados, auxiliares de marcha atribuídos), classificação patológica dos novos casos e causas dos novos casos. As estatísticas são feitas com base nas consultas, reparações e produções de aparelhos que foram registadas no livro de consultas, livro de altas, livro de reparações, propiciando incoerências pois os livros não obrigam a validação dos dados preenchidos, e também dificuldade a elaboração de estatísticas e relatórios em tempo util.

Os serviços oferecidos pelo centro Ortopédico de Maputo são pouco conhecidos no seio da sociedade tanto nas pessoas com deficiência, seus familiares até por outros profissionais de Saúde. Várias pessoas com deficiência não chegam a fazer nenhum tratamento Ortoprotésico por não saber que aparelhos ortopédicos são fabricados no Hospital Central de Maputo, outros com melhores condições financeiras buscam por esses serviços fora do País, o que sai muito

caro tanto no fabrico como na manutenção do aparelho, pois sempre voltam para o País que obtiveram o aparelho para alguma manutenção.

Até que ponto uma plataforma poderá melhorar a divulgação e acesso a informação relacionada aos serviços de Ortoprotesia no HCM?

1.2. Hipóteses

- Uma plataforma poderá melhorar significativamente a divulgação e acesso a informação relacionada aos serviços de Ortoprotesia no HCM pois vários utentes usam a internet pra obter informação;
- Uma plataforma poderá não melhorar a divulgação e acesso a informação relacionada aos serviços de Ortoprotesia no HCM porque os profissionais de saúde não estão habituados a usar plataformas e preferem o modelo antigo de apresentação dos seus trabalhos;

1.3. Justificativa

A escolha deste tema deveu-se ao facto de entender que a não divulgação dos serviços prestados por esta área da Medicina Física e Reabilitação no Hospital Central de Maputo dificulta o seu crescimento, apoio e consideração por parte dos dirigentes e da sociedade no geral e também com mais disseminação dos casos de sucesso na reabilitação física efectuados no centro ortopédico pode mudar o cenário actual trazendo mais confiança aos pacientes (fidelizando os) e tanto estes assim como a instituição sairiam a ganhar.

Outro factor é que com mais abertura e proximidade com os interessados nas actividades do centro ortopédico será possível haver mais contribuições de vários tipos e consequentemente melhores serviços.

No âmbito acadêmico este estudo permitirá a divulgação de um conjunto de dados que poderão permitir mais pesquisas sobre sistemas de divulgação de informação.

A escolha deste tema também está ligada ao facto de o mesmo estar associado com a área de actuação do pesquisador, o que irá contribuir no seu enriquecimento académico e desempenho profissional.

1.4. Objectivos

1.4.1. Geral

Propor uma plataforma para à disseminação de informação em torno dos serviços do centro ortopédico do Hospital Central de Maputo.

1.4.2. Específicos

- Identificar os requisitos essenciais da plataforma a ser concebida;
- Identificar as tecnologias mais adequadas para o desenvolvimento da plataforma;
- Criar uma plataforma que pode melhorar a disseminação da informação em torno dos serviços do Centro Ortopédico do HCM;
- Propor a implementação da plataforma de disseminação de informação relacionada com os serviços de Ortoprotésia no HCM.

1.5. Metodologia

A metodologia da pesquisa é uma maneira sistemática de resolver um problema de pesquisa. Pode ser entendido como uma ciência de estudar como a pesquisa é feita cientificamente. Nele, estudamos as várias etapas geralmente adoptadas por um pesquisador no estudo de seu problema de pesquisa, juntamente com a lógica por trás deles (KOTHARI, 2013).

Quanto as metodologias, o autor subdivide as metodologias a utilizar em duas categorias, nomeadamente: Metodologia de Pesquisa e Metodologia de desenvolvimento, descritas nas secções que se seguem.

1.5.1. Tipo de pesquisa

No processo de desenvolvimento da presente pesquisa científica, o tipo de pesquisa a ser usada quanto à natureza será pesquisa aplicada visto que a pesquisa irá gerar um conhecimento para aplicação prática e quanto aos procedimentos científicos será uma pesquisa bibliográfica.

1.5.2. Delimitação do Universo

Este estudo terá como universo pessoas com deficiência, profissionais de Saúde e indivíduos ou organizações ligadas a Saúde.

1.5.3. Técnicas de Recolha de Dados

De forma a alcançar os objectivos traçados na pesquisa, ter-se-á em conta as seguintes técnicas de recolha de dados:

Entrevista: que consistirá em formular uma sessão perguntas com o objectivo de obter dados que interessam a pesquisa, a entrevista será dirigida aos técnicos Ortoprotésicos do centro Ortopédico, de modo a identificar e descrever o processo actual de funcionamento do centro ortopédico e entender quais são as reais necessidades para melhorar a disseminação de informação em torno da reabilitação física na base das novas tecnologias.

Questionário: pede respostas qualitativas, que não possibilitam fazer uma análise estatística, mas sim obter opiniões e ou ponto de vista do questionado em relação a um assunto. Visa

questionar os utentes/pacientes através de uma série ordenada de perguntas que serão apresentadas no formulário em papel e outro baseado em *Google Forms*, as perguntas serão respondidas sem a presença do investigador, as respostas deste formulário irão fundamentar dados sobre o estágio actual dos serviços de ortoprotesia e o impacto que os recursos da solução em estudo irão oferecer.

1.6. Recursos necessários

a) Recursos Humanos:

- Técnicos de Ortoprotesia;
- Pessoas com deficiência.

b) Recursos Materiais:

- 1 Computador moderno com conexão a internet.

1.7. Estrutura do trabalho

O presente trabalho está estruturado em capítulos, nomeadamente o **CAPÍTULO I**, **CAPÍTULO II**, **CAPÍTULO III** e Conclusão.

CAPÍTULO I: este é constituído pela introdução, que contém a formulação do problema, justificativa, objectivos (geral e específicos) e metodologia de pesquisa.

CAPÍTULO II: este é constituído pelo referencial teórico, aborda a definição de conceitos relevantes para o tema em estudo segundo algumas referencias bibliográficas consultadas pelo autor, como, Medicina Física e Reabilitação, Ortoprotesia, Prótese, Órtese, Auxiliares de marcha e mais. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e seu uso na disseminação de informação e gestão, o padrão de Arquitectura de desenvolvimento MVC e Ferramentas de desenvolvimento.

CAPÍTULO III: É constituído pela análise e discussão dos resultados, descreve o Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo, apresenta o modelo actual de gestão dos dados relacionados com consultas e produção de aparelhos, as limitações que o modelo actual apresenta, especificação de requisitos, a concepção e implementação da plataforma.

Por fim têm a conclusão, as considerações finais, recomendações, limitações e referências bibliográficas que dizem respeito às obras consultadas durante a pesquisa. Para além dos capítulos mencionados, mais adiante encontra-se a apresentação dos apêndices e anexos do trabalho.

CAPITULO II - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Deficiência

É o termo usado para definir a ausência ou a disfunção de uma estrutura psíquica, fisiológica ou anatômica. Diz respeito à actividade exercida pela biologia da pessoa. Este conceito foi definido pela Organização Mundial de Saúde. A expressão pessoa com deficiência pode ser aplicada referindo-se a qualquer pessoa que vivencie uma deficiência continuamente. Contudo, há que se observar que em contextos legais ela é utilizada de uma forma mais restrita e refere-se a pessoas que estão sob o amparo de uma determinada legislação (MISAU, 2013).

2.2. Medicina Física e Reabilitação

Segundo o (MISAU, 2013) a MFR é o ramo da ciência médica, responsável pela prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação de ampla variedade de doenças que geram incapacidade. Em Moçambique a área de Medicina Física e de Reabilitação engloba duas vertentes: Fisioterapia e Ortoprotesia.

Para (LAÍNS et al., 2009) a MFR é uma especialidade médica autónoma, cujo objectivo é promover a função física e cognitiva, da actividade (incluindo os comportamentos), da participação (incluindo a qualidade de vida) e na modificação dos factores pessoais e ambientais. É responsável pela prevenção, diagnóstico, tratamentos e organização do programa de Reabilitação dos indivíduos com patologias médicas incapacitantes e co-morbilidades em todos os grupos etários.

2.3. Ortoprotesia

Segundo MISAU (2013) é a área que se encarrega da construção, adaptação e aplicação de Aparelhos Ortopédicos e dispositivos de compensação a indivíduos com amputação, ausência congénita dos membros ou deficiência funcional total ou parcial dos sistema neuro-musculo-esquelético, com vista a recuperação e desenvolvimento das capacidades funcionais, bem como a prevenção de incapacidade.

Estes dispositivos que o Ortoprotésico fabrica dividem-se em dois grupos principais: Próteses e Ortóteses. Em determinados países, o termo Ortoprotesia não existe. Nestes países recorre-se à divisão desta profissão nas suas vertentes principais: *Prosthetics* e *Orthotics* (Protesia e Ortotesia), sendo que, nestes casos, o profissional que trabalha com estes dispositivos são, respectivamente *Prosthetists* e *Orthotists* (Protésicos e Ortotésicos) (RODRIGUES, 2012).

Também são produzidos Calçados ortopédicos, cadeiras de rodas, auxiliares de marcha (muletas, andarilhos, bengalas, ...) e tem uma componente importante no programa de Reabilitação Baseada na comunidade (RBC) com outras entidades sociais ligadas ao programa. Segundo o Sistema de Remuneração e de Carreiras (decreto-54), fazem parte da área de Medicina Física e Reabilitação:

- Auxiliares de reabilitação (nível elementar),
- Agente de Medicina física e reabilitação (nível básico),
- Técnico de Medicina física e reabilitação,
- Técnico de Medicina física e reabilitação especializado (ambos do nível medio)
- Técnico de Medicina física e reabilitação B,
- Técnico de Medicina física e reabilitação A e Fisioterapeuta A, estes últimos são do nível superior.

Da área de Ortoprotesia fazem parte:

- Agentes de Ortoprotesia (nível básico),
- Técnico de Ortoprotesia (nível medio),
- Técnico de prótese B (nível superior).

Segundo (EKLUND & SEXTON, 2017) Ortoprotésico é o profissional de saúde que concluiu um curso aprovado de educação e treinamento e está autorizado por uma autoridade nacional apropriada para projectar, medir e ajustar ortóteses e próteses.

Segundo (MISAU, 2013) o técnico de Ortoprotesia executa tarefas técnicas de acordo com a sua qualificação profissional e outras, dentro da sua competência e capacidade, que lhe seja determinada:

- Ortoprotésico é um profissional habilitado com competência científica, responsabilidade, conhecimento de modo que consiga coligir informação de uma forma lógica e fundamentada com objectivo de integrar na sociedade a pessoa com deficiência.
- É responsável pela escolha dos melhores métodos e técnicas a aplicar, tal como dos componentes e materiais mais adequados a cada doente, para a prossecução da Prótese ou da Ortótese,
- Realiza avaliação estrutural e funcional, com base na biomecânica com objectivo de detectar alterações esqueléticas e proceder a sua correcção;
- Actua também na área da prevenção de alterações estruturais, funcionais ou morfológicas através do aconselhamento de atitudes ou do uso de dispositivos

mecânicos com o intuito de promover, educar e promover a saúde e qualidade de vida do indivíduo, quer como acto isolado quer integrado num projecto multidisciplinar.

2.3.1. Rácio de densidade por população

Segundo (MISAU, 2013) a média nacional é de aproximadamente 1.4 profissionais que atendem pacientes com deficiência em cada 100.000 habitantes. Maputo Cidade (5,7), Inhambane (1,9) e Niassa (1,7) apresentam o rácio de profissionais da área de Medicina Física e Reabilitação por 100.000 Habitantes acima da média Nacional. As restantes províncias apresentam os rácios abaixo da media nacional. O rácio do pessoal das áreas de Medicina Física e Reabilitação, Ortoprotesia e alguns do apoio geral envolvidos na prestação de serviços aos pacientes com deficiência física no Serviço Nacional de Saúde por 100 000 habitantes até 31-12-2013 está ilustrado na figura 1.

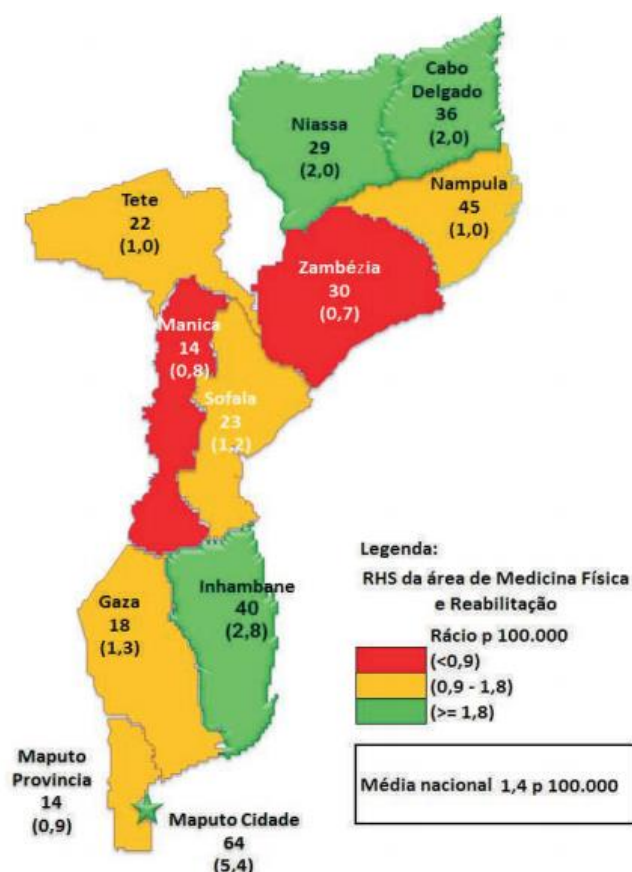


Figura 1: Rácio de densidade por população

Fonte: MISAU/DRH/Anuário estatístico 2012 (2013)

2.4. Prótese

O termo Prótese não é totalmente desconhecido pelo público em geral, contudo a palavra é associada a diversas áreas (próteses dentárias, próteses auditivas, próteses mamárias, próteses cirúrgicas, prótese de cabelo, etc.) originando alguns equívocos.

No presente trabalho o termo prótese será usado no âmbito da Ortoprotesia. A proveniência da palavra Prótese (*Prosthesis*) vem do grego e significa acrescentar, adicionar (*Online Etymology Dictionary*, 2021).

Em Ortoprotesia, através de uma definição concisa pode designar-se por prótese um dispositivo aplicado externamente usado para substituir total ou parcialmente um membro amputado ou segmento deficiente (EKLUND & SEXTON, 2017).

Estes dispositivos, em Ortoprotesia podem dividir-se em várias tipologias quanto ao nível de amputação:

Próteses interescápulo-torácicas, Próteses para desarticulação do ombro, Próteses Transumerais (quando a amputação é acima do cotovelo), Próteses para desarticulação do cotovelo, Próteses Transradiais (em amputações abaixo do cotovelo), Próteses para desarticulação do punho, Próteses para amputação parcial da mão, Próteses para amputação parcial do pé, Próteses para desarticulação do tornozelo, Próteses Transtibiais (para amputações abaixo do joelho na perna), Próteses para desarticulação do joelho, Próteses Transfemorais (em amputações acima do joelho na coxa), Próteses para desarticulação da anca e ainda Próteses para Hemipelvectomia (em amputações na zona da bacia).

Quanto à sua estrutura podem ser designadas por: Próteses Exoesqueléticas, quando apresentam uma estrutura rígida, que suporta as forças implicadas no seu uso, à superfície; Próteses Endoesqueléticas que ao contrário das anteriores têm a sua estrutura no interior da prótese e são normalmente compostas por elementos modulares, facilitando a troca de componentes. As próteses podem ainda classificar-se de acordo com a tecnologia dos componentes articulares utilizadas: Próteses Passivas, Mecânicas, Pneumáticas, Hidráulicas, Electrónicas, Eléctricas e Híbridas.

2.5. Ortótese

O termo Ortótese é pouco divulgado o que leva a um desconhecimento quase total da sua existência e significado. A sua origem etimológica (*Orthosis*) vem do grego (*Online Etymology Dictionary*, 2021), sendo que o prefixo *Ortho* significa em linha recta, erecto, corrigir (SEYMOUR, 2002).

Não estando o significado actual distante da sua origem etimológica, presentemente uma Ortótese é designada por um dispositivo que permite auxiliar/corrigir uma parte do corpo que apresente anomalias, substituindo ou auxiliando na sua função (EDELSTEIN & BRUCKNER, 2002).

Estes dispositivos dividem-se em dois grandes grupos:

- Ortóteses Estáticas, caracterizadas por serem talas imóveis, desenhadas para imobilizar articulações de modo a evitar deformações, lesões nos tecidos moles ou contracturas;
- Ortóteses Dinâmicas, cujos mecanismos reproduzem o movimento que o corpo já não consegue produzir, mantendo activas as capacidades funcionais.

Próteses e ortóteses permitem que as pessoas com deficiências físicas ou limitações funcionais tenham uma vida saudável, produtiva, independente, digna e participem na educação, no mercado de trabalho e na vida social. O uso de próteses ou ortóteses podem reduzir a necessidade de cuidados de saúde, serviços de apoio, cuidados de longo prazo e cuidadores. Sem acesso a próteses ou ortóteses, pessoas que precisam delas são frequentemente excluídas, isoladas e condenadas à pobreza, o que aumenta o fardo da morbidade e deficiência.

2.6. Mobilidade

A mobilidade é a característica de ser móvel, de andar de um lado para o outro. (Alves, 2017). Mobilidade nas ciências sociais designaria o conjunto de motivações, possibilidades e constrangimentos que influem tanto na projecção, quanto na realização dos deslocamentos de pessoas, bens e ideias, além, evidentemente, dos movimentos em si, mas essa é só a expressão da mobilidade.

Uma pessoa pode, por exemplo, considerar que tem baixa ou pouca mobilidade, ainda que seu índice de mobilidade, ou seja, o número de deslocamento por dia, seja relativamente alto. Essa sensação pode resultar da constância e da repetição dos seus deslocamentos, que, em vez de libertar essa pessoa, a encerram.

Ou poderia ser o resultado de baixa renda, que impõe ao sujeito um padrão de deslocamento cotidiano e uma apreensão reduzida do espaço da cidade, o que inviabiliza inclusive sua expectativa de ascensão ou mobilidade social, que caso se concretizasse geraria mobilidade residencial, nova condição de urbanidade, novas estratégias de deslocamento etc. (Renato Balbim, 2017).

2.7. Acessibilidade

O termo acessibilidade etimologicamente deriva do latim *accessibilitas*, que significa “livre acesso, possibilidade de aproximação” (Houaiss, 2001).

Para (Magalhães et al, 2013) deve-se entender que o conceito de acessibilidade não está limitado apenas às pessoas que apresentam algum tipo de limitação de movimento, e sim, aquelas pessoas que não possuem acesso ou apresentam restrições às infraestruturas urbanas no

sistema viário (ausência de calçadas ou essas estão em condições precárias, vias em péssimas condições de operação, falta de segurança para os deslocamentos a pé ou por bicicleta, aumento do risco de acidentes de trânsito) e no transporte público (linhas deficientes, tarifas elevadas, operação precária, veículos velhos, etc.).

2.8. Tecnologias de desenvolvimento

Para o desenvolvimento do sistema proposto, se faz necessário a utilização de tecnologias como: linguagens de programação, frameworks, sistemas de gestão de base de dados, servidores, protocolos, padrões de arquitetura, metodologias de desenvolvimento, ambiente integrado de desenvolvimento (IDE), entre outros, onde cada um deles terá um papel fundamental para que o sistema seja materializado.

2.8.1. Desenvolvimento Ágil de Aplicações Web

Segundo (ABRAHAMSSON et al., 2002) método desenvolvimento ágil é incremental (versões múltiplas), cooperativo (uma forte cooperação entre desenvolvedor e cliente), directo (fácil de entender e modificar) e adaptativo (permitindo mudanças frequentes). As características únicas dos métodos ágeis derivam da lista de princípios encontrados no Manifesto Ágil: os indivíduos e as interações são mais importantes do que processos e ferramentas, o software de trabalho é mais valioso do que a documentação abrangente, a colaboração do cliente é preferida em relação à negociação do contrato e a adaptabilidade é avaliada maior do que criar e seguir um plano.

2.8.2. OOHDM (Object-Oriented Hypermedia Design Method)

Segundo PUC É um método baseado em modelos e que utiliza técnicas de orientação a objectos para o desenvolvimento de aplicações hipermédia. O grande diferencial deste método para construção de aplicações hipermédia, comparado a métodos tradicionais de engenharia de software, é a destacada relevância dada ao aspecto navegacional da aplicação.

Para isso, o método introduz conceitos básicos importantes como:

- classes em contexto e objectos navegacionais: visões das classes e dos objectos conceituais em um contexto navegacional;
- contextos navegacionais: define um espaço de objectos navegacionais relacionados por um critério definido no projecto da aplicação, e que pode ser percorrido pelo usuário geralmente de maneira linear e uniforme;

A primitiva de contexto navegacional é especialmente importante, pois permite ao projectista da aplicação definir conjuntos de objectos relacionados que, se bem implementados, podem ser

examinados rapidamente pelo usuário, o que é uma tarefa bastante comum dentro de uma aplicação hipermídia.

Além disso, um contexto navegacional influencia directamente a maneira como os objectos navegacionais são visualizados pelo usuário. Um objeto navegacional pode tomar diferentes formas de apresentação dependendo do contexto navegacional em que se encontra, seja apresentando informações extras, suprimindo informações redundantes ou outras formas de adaptação. Essa capacidade polimórfica dos objetos navegacionais se mostra muito eficaz em aplicações hipermídia.

2.8.2.1. Fases

O método OOHDMM prevê 5 fases principais: levantamento de requisitos, projecto conceitual, projecto navegacional, projeto de interface abstracta e implementação. Em cada fase um modelo é produzido e refinado, gerando um conjunto de artefactos relacionados. Apesar de apresentadas de maneira sequencial, estas 5 etapas não precisam ser executadas na exacta ordem em que aparecem aqui e apenas uma única vez, como em um processo em cascata. Estas etapas podem ser executadas de maneira iterativa e cíclica, dependendo da metodologia de processo de desenvolvimento adotada.

Levantamento de Requisitos

A etapa de levantamento de requisitos tem como objectivo principal a identificação dos actores e tarefas a serem apoiadas pela aplicação. Para isso, devem ser produzidos descrições dos cenários e casos de uso, que são apresentados através de narrativas em formato textual. Além destes, devem ser produzidos ainda os diagramas de interação com o usuário (User Interaction Diagrams - UIDs) que servirão de base para uma validação através de representação gráfica do comportamento da aplicação. Podemos visualizar um exemplo deste tipo de diagrama a seguir:

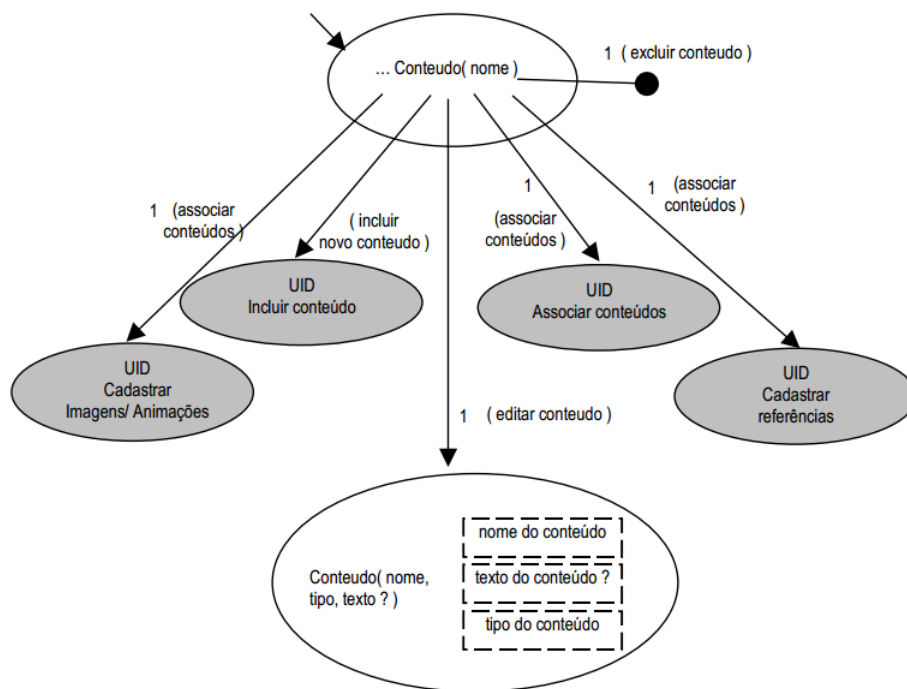


Figura 2: Exemplo de UID

Fonte: SCHWABE & VILLAIN (2002)

Projecto conceitual

Na etapa de projecto conceitual, é produzido o modelo conceitual da aplicação, sem levar em consideração ainda aspectos navegacionais ou relativos a plataforma de implementação. No método OOADM, este modelo conceitual pode ser representado através de primitivas de orientação a objecto, como classes e atributos, utilizando notação UML pura.

Projecto Navegacional

A etapa de projecto navegacional introduz a criação do modelo de navegação, mapeado a partir do modelo conceitual. O modelo navegacional permite definir primitivas que irão representar o projecto de navegação da aplicação. Para isso, o modelo conceitual sofre uma série de transformações para geração deste novo modelo de navegação, onde classes conceituais são mapeadas em classe navegacionais, relações entre as classes são mapeadas em elos, que por sua vez permitem definir novos tipos de atributos navegacionais como âncoras e índices.

Além do mapeamento do esquema conceitual em um esquema navegacional, que pode ser representado visualmente através de uma versão customizada da notação UML, a modelagem navegacional deve produzir ainda o esquema de contextos navegacionais, utilizando notação própria, e que irá permitir a representação de primitivas navegacionais como *landmarks*, estruturas de acesso e contextos de navegação. Este esquema permite a representação concisa de todos os caminhos de navegação oferecidos pela aplicação.

Projecto de Interface Abstracta

A etapa de projecto de interface abstrata deve produzir o modelo abstracto de interface, onde são definidas as visões que o usuário poderá obter sobre as instâncias de objectos navegacionais, que chamam se de nós. Os elementos de uma interface abstrata são mapeados entre as primitivas definidas no modelo navegacional e elementos de apresentação abstractos independentes de plataforma, representados através de ADVs (abstract data views). A figura 3 ilustra um exemplo de ADV:

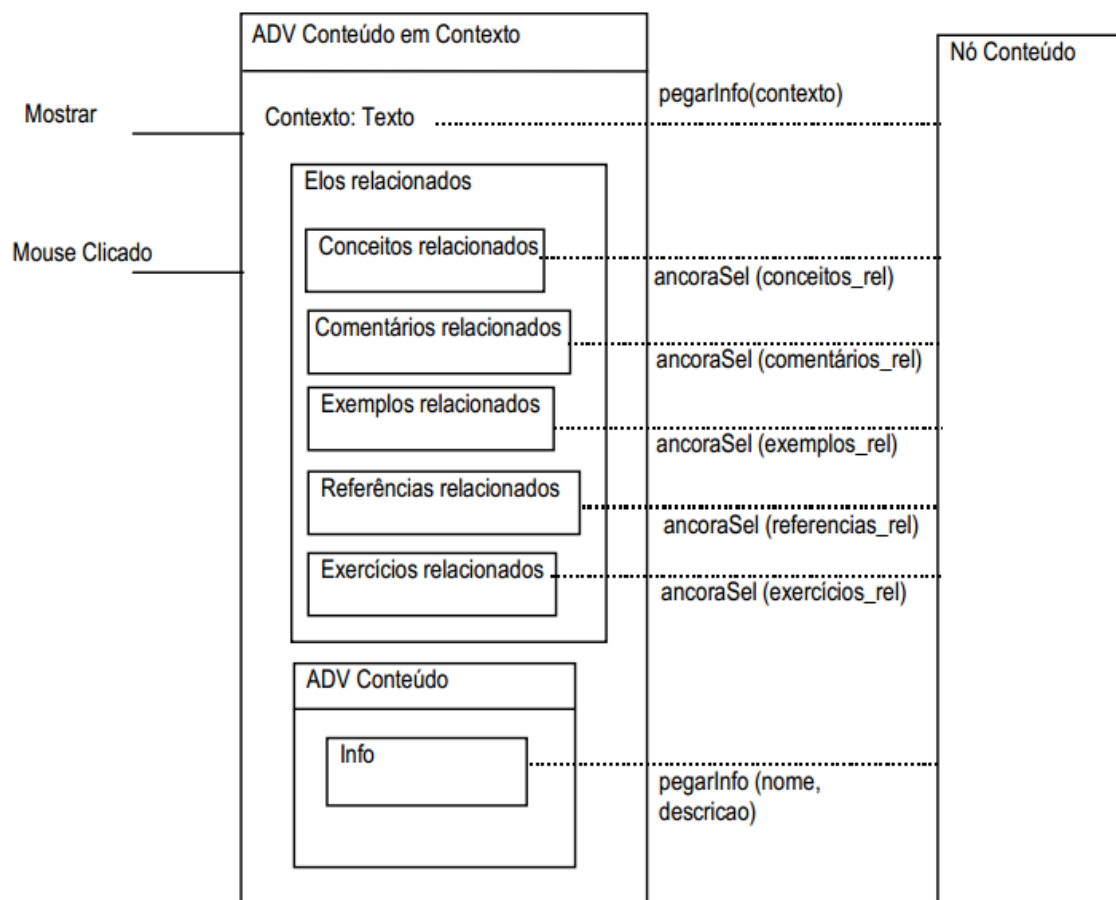


Figura 3: Exemplo de ADV

Fonte: SCHWABE & VILLAIN (2002)

Na etapa de implementação, tais modelos abstractos são utilizados para mapear os elementos de apresentação abstractos em elementos de apresentação concretos, dependentes da plataforma de implementação.

Implementação

A etapa de implementação tem como objectivo transformar todos os modelos definidos nas etapas anteriores em uma aplicação executável sobre uma plataforma de hardware e software escolhida. Para isso pode ser feito uso de frameworks, ferramentas, linguagens de programação

e ambientes de desenvolvimento que podem reduzir o esforço necessário para a execução desta etapa.

2.8.3. Linguagem de Modelagem Unificada (UML)

É uma linguagem visual utilizada para modelar softwares baseados no paradigma de orientação a objectos. É uma linguagem de modelagem de propósito geral que pode ser aplicada a todos os domínios da aplicação (Guedes, 2011).

A UML resulta da unificação de três destacados métodos:

- Método OMT - *Object Modeling Technique* (James Rumbaugh, 1991);
- Método Booch (Grady Booch, 1991);
- Método OOSE - *Object Oriented Software Engineering* (Ivar Jacobson, 1992).

Esta unificação foi padronizada pela OMG (*Object Management Group*) em 1997.

Modelagem - Actividade de desenho de modelos que expliquem as características ou comportamentos de um sistema.

A UML pode ser usada com todos os processos durante o ciclo de desenvolvimento do projecto.

- Análise de requisitos, design, programação e testes.

A figura 4 ilustra como a modelagem com a UML enquadra-se nas fases de desenvolvimento do projecto, estando entre a fase da análise de requisitos e a fase da implementação.

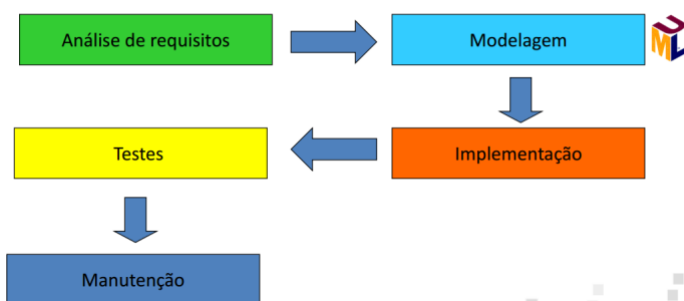


Figura 4: Enquadramento da modelagem

Fonte: Adaptado de uml.org (2022)

Evolução da UML

A UML já teve várias versões, desde a sua unificação, e a evolução das suas versões é ilustrada no tempo através da figura 3.

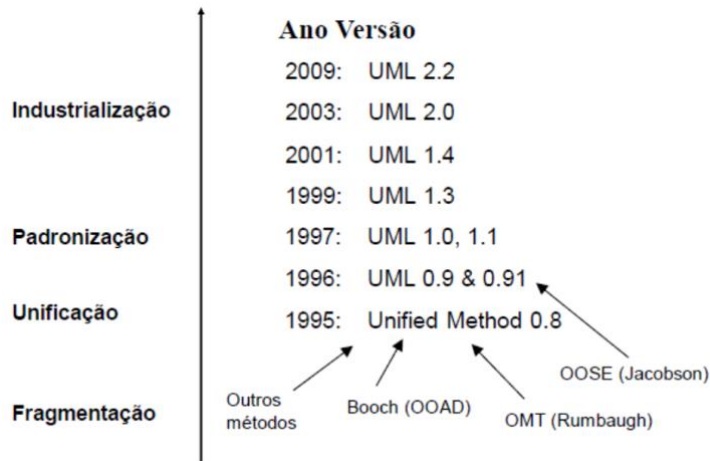


Figura 5: Evolução da UML

Fonte: uml.org (2021)

A versão actual da UML é: 2.5.1 publicada em dezembro, (2017).

Diagramas da UML

Os diagramas da UML dividem-se em diagramas estruturais e diagramas comportamentais, sendo que os últimos contêm ainda uma subdivisão representada pelos diagramas de interação (Guedes, 2011), conforme pode ser verificado na figura 5.

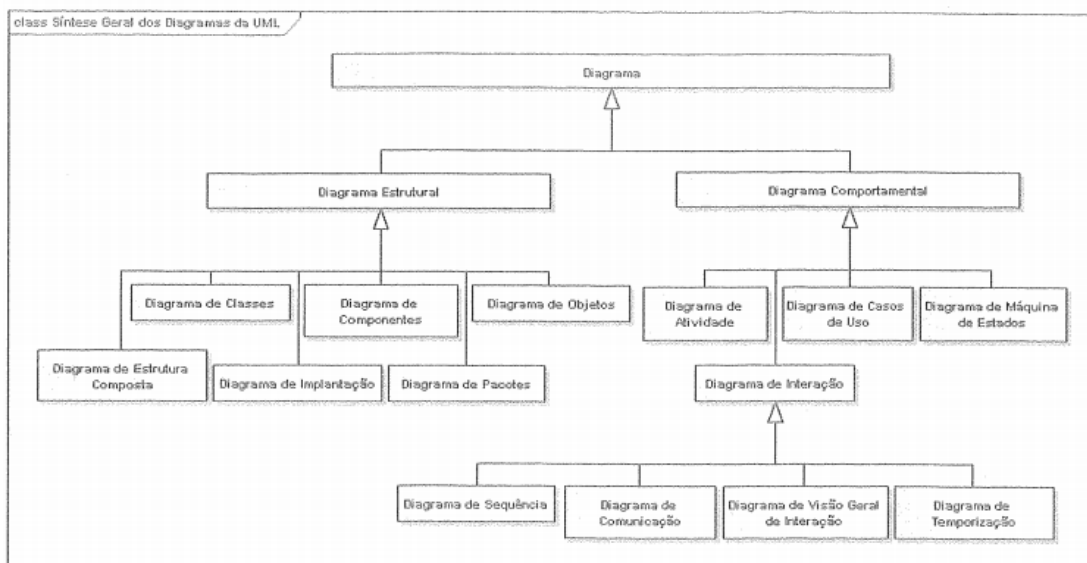


Figura 6: Diagramas da UML

Fonte: GUEDES (2011)

Como pode se observar, os diagramas estruturais abrangem os diagramas de classes, de estrutura composta, de objectos, de componentes, de implantação e de pacotes, enquanto os comportamentais englobam os de casos de uso, actividade, máquina de estados, sequência, comunicação, visão geral de interação e tempo, sendo que os últimos quatro correspondem aos diagramas da subdivisão de diagramas de interação (Guedes,2011).

2.8.4. Padrão de arquitectura MVC

Segundo (PITT, 2012) MVC (Model-View-Controller) é um padrão de *design* de *software* construído em torno da interconexão de três principais tipos de componentes, em uma linguagem de programação como PHP, muitas vezes com um forte foco em orientação a objectos paradigmas de software de programação (OOP). Os três tipos de componentes são vagamente chamados de modelos, visualizações e controladores.

O modelo é onde toda a lógica de negócios de uma aplicação é mantida. A lógica de negócios pode ser qualquer coisa específica para saber como uma aplicação armazena dados ou usa serviços de terceiros, a fim de cumprir seus requisitos de negócios. Se a aplicação deve acessar informações em uma base de dados, o código para fazer isso seria mantido no modelo. Se for necessário, por exemplo, para buscar dados de um usuário, esse código também seria mantido no modelo.

A visualização é onde todos os elementos da interface do usuário do sistema são mantidos. Isso pode incluir o HTML, folhas de estilo CSS e arquivos JavaScript. Qualquer coisa que um usuário vê ou interage pode ser mantida em uma visualização, e às vezes, o que o usuário vê é, na verdade, uma combinação de muitas visualizações diferentes na mesma requisição.

O controlador é o componente que conecta modelos e visualizações. Os controladores isolam a lógica de negócio de um modelo a partir dos elementos da interface do usuário de uma visualização e como o sistema responderá a interação do usuário na visualização. Os controladores são o primeiro ponto de entrada neste trio de componentes, porque a requisição é primeiro passada para um controlador, que irá instanciar os modelos e visualizações necessários para atender a uma requisição ao sistema.

O padrão de projeto MVC é muito utilizado em aplicações web, pelas vantagens que ele possui. Além de tornar a aplicação escalável, ele trás melhorias no desempenho da aplicação devido aos seus pacotes modulares, código limpo e bem estruturado, facilidade na manutenção, entre outras. Este padrão pode ser visto na figura 4, onde o usuário primeiramente interage com o controlador (*controller*) enviando uma requisição HTTP usando o navegador, e por sua vez o controlador em resposta a essa requisição poderá escrever e ou buscar dados do modelo (*model*) na base de dados. E o controlador enviará os dados para a visualização (*view*), e a visualização será enviada ao navegador do usuário (STAUFFER, 2019).

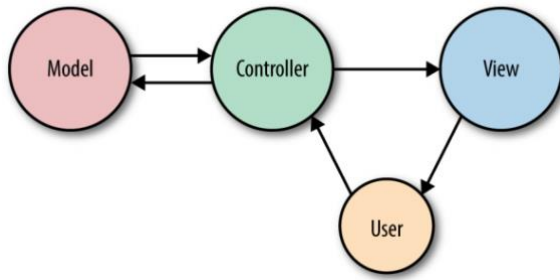


Figura 7: Ilustração básica de MVC

Fonte: STAUFFER (2019)

Nem todas as requisições à aplicação exigirão um modelo ou uma visualização. Quais elementos são carregados depende do tipo de requisição e os recursos necessários para atendê-la. O URL solicitado define isso, em um processo chamado roteamento. Um controlador poderia, por exemplo, servir apenas para alternar o estado de um aplicativo, ou para retornar dados não analisados diretamente de um serviço de terceiros. Nesses casos, não haveria necessidade de modelos ou visualizações! (PITT 2012)

2.8.5. Servidor Apache

De acordo com a (Foundation, 2021), o Apache é um servidor HTTP (Hypertext Transfer Protocol) de plataforma aberta e gratuita, activamente mantido pela Apache Software Foundation e é o servidor web mais popular da Internet desde abril de 1996. Existem muitas vantagens na utilização do Apache, entre elas pode-se citar o excelente desempenho, a compatibilidade com sistemas e plataformas, a segurança e a documentação detalhada. Utilizando o Apache é possível criar as páginas web e realizar todos os testes localmente antes de publicar.

2.8.6. Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) Visual Studio Code

O Visual Studio Code é um editor de código-fonte desenvolvido pela Microsoft para Windows, Linux e macOS. Ele inclui suporte para depuração, controle de versionamento Git incorporado, realce de sintaxe, complementação inteligente de código, *snippets* e refatoração de código. Ele é personalizável, permitindo que os usuários possam mudar o tema do editor, teclas de atalho e preferências. Ele é um software livre e de código aberto, apesar do download oficial estar sob uma licença proprietária (Visual Studio Code, 2021).

Segundo a sondagem de 2021 da Stackoverflow, o Visual Studio Code é o editor de código-fonte mais popular.

2.8.7. Linguagem de programação PHP

O PHP (um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida dentro do HTML (php.net, 2021).

Segundo a sondagem de 2021 da Stackoverflow, PHP é a 11^a linguagem mais popular na categoria de *Programming, scripting, and markup languages*.

2.8.8. Sistema de gestão de base de dados MySQL

O MySQL é um sistema de gestão de base de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Linguagem de Consulta Estruturada, do inglês *Structured Query Language*) como interface. É atualmente um dos sistemas de gestão de base de dados mais populares da Oracle Corporation, com mais de 10 milhões de instalações pelo mundo.

Características

- Portabilidade (suporta praticamente qualquer plataforma atual);
- Compatibilidade (existem drivers ODBC, JDBC e .NET e módulos de interface para diversas linguagens de programação, como PHP, Delphi, Java, C/C++, C#, Visual Basic, Python, Perl e Ruby)
- Excelente desempenho e estabilidade;
- Pouco exigente quanto a recursos de hardware;
- Facilidade no manuseio;
- É um Software Livre com base na GPL (entretanto, se o programa que acessar o MySQL não for GPL, uma licença comercial deverá ser adquirida);
- Contempla a utilização de vários *Storage Engines* como MyISAM, InnoDB, Falcon, BDB, Archive, Federated, CSV, Solid...
- Suporta controle transacional;
- Suporta Triggers;
- Suporta Cursors (Non-Scrollable e Non-Updatable);
- Suporta Stored Procedures e Functions;
- Replicação facilmente configurável;
- Interfaces gráficas (MySQL Toolkit) de fácil utilização cedidos pela MySQL Inc e terceiros.

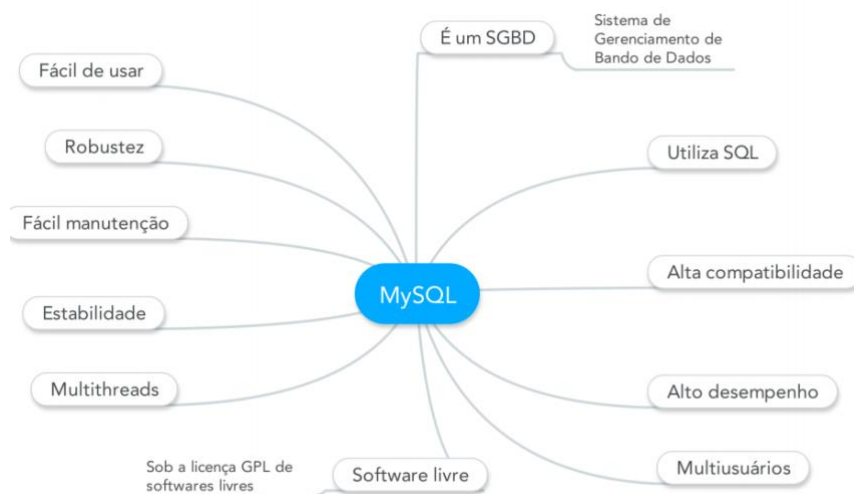


Figura 8: Resumo das características do MySQL

Fonte: CARVALHO (2020)

Segundo a sondagem de 2021 da *Stackoverflow* o SGBD Mysql ocupa a 1ª posição na categoria das Bases de dados mais populares detendo 50.18% das respostas do inquerito aos profissionais das TICS.

2.8.9. Frameworks

Um framework, sob a visão de programação, é um conjunto de código desenvolvido e organizado de tal modo que fornece auxílio na criação de outras aplicações, com propósitos mais específicos. O uso de frameworks para o desenvolvimento web traz agilidade, segurança e organização de código. (Sommerville, 2011) afirma que, “os frameworks dão suporte ao reuso de projecto, bem como ao reuso de classes específicas de sistema, pois fornecem uma arquitetura de esqueleto para a aplicação”.

Laravel

Laravel, de acordo com (Otwell, 2016), é um framework de aplicação web com sintaxe expressiva e elegante, além de que fornecer ferramentas necessárias para aplicações grandes e robustas. Baseado no padrão MVC, o Laravel consegue manter o código limpo e simples, provê funcionalidades que auxiliam o roteamento de páginas web, sistema de autenticação, validação de requisições, várias formas de acesso e operações à base de dados, gestor de dependências dedicado, além de muitas outras tarefas comuns na programação web.

Laravel foi desenvolvido sob o MIT *License*, tendo seu código-fonte hospedado no GitHub. Actualmente encontra-se na versão 9.0.0.

Recursos do Laravel

O Laravel usa muitas ferramentas ou utilitários para diferentes propósitos. (openwebinars.net, 2021). Alguns dos seus recursos proeminentes são:

Blade template

Seu mecanismo de *template*, chamado *Blade*, oferece inúmeras possibilidades para tornar páginas visualmente muito poderosas e eficientes, capazes de usar suas próprias variáveis e reutilizá-las.

Eloquent ORM

É Mapeamento objecto-relacional (do inglês: Object-relational mapping) é muito intuitivo para escrever consultas em PHP sobre objectos. Em segurança, ele oferece um nível bastante forte com mecanismos de hashing e salt para criptografar por meio de bibliotecas como *BCrypt*.

Artisan

Artisan é o seu sistema de comandos que confere ao framework uma grande potência e aos programadores grandes facilidades e possibilidades, para criar controladores, entidades ou actualizar a base de dados, por exemplo, entre muitas coisas.

Bibliotecas e modularidade

O Laravel além de suas próprias bibliotecas tem a ajuda do Symfony em muitos outros, outro MVC dos mais usados nos últimos tempos e com uma grande comunidade por trás que torna seu progresso e evolução muito significativos. Também determina que a evolução do Laravel depende em parte do Symfony nesses aspectos.

Base de dados e migrações

Permite actualizar e migrar a base de dados uma vez que o desenvolvimento já tenha sido iniciado e haja alterações no código conforme necessário, sem a necessidade de excluí-lo e recriá-lo, graças a isso o risco de perda de dados independentemente do valor é mínimo. Além disso, graças ao seu *Schema Builder* não requer o uso de SQL, possui um sistema PHP intuitivo para facilitar.

Vue js

Vue (pronuncia-se /vju:/, como view, em inglês) é um framework progressivo para a construção de interfaces de usuário. Vue foi projectado desde sua concepção para ser adoptável incrementalmente. A biblioteca principal é focada exclusivamente na camada visual (*view layer*), sendo fácil adoptar e integrar com outras bibliotecas ou projectos existentes. Por outro lado, Vue também é perfeitamente capaz de dar poder a sofisticadas SPA's (*Single-Page Applications*) quando usado em conjunto com ferramentas modernas e bibliotecas de apoio. (br.vuejs.org, 2022)

2.8.10. Sistema Controlo de Versão (VCS) Git e Repositório de ficheiros GitHub

Para (SERVEDO, 2015), controle de versão é o controle de alterações de arquivos de projectos, com o objectivo de manter um histórico de tudo que foi criado e alterado desde o momento em que o arquivo foi criado. Em projectos de software é muito importante realizar este controle, para garantir a qualidade do produto final.

Segundo (TORVALDS, 2005), Git é uma ferramenta para controle de versões, utilizada principalmente no desenvolvimento de software, mas pode ser usada para registrar o histórico de edições de qualquer tipo de arquivo.

O Git trata os dados como um conjunto de *snapshots* (captura de algo em um determinado instante, como em uma foto), sendo assim, toda vez que se salva o estado do projeto (*commit*), ele basicamente “tira uma foto” de todos os seus arquivos naquele momento e armazena uma referência para essa captura. Para ser eficiente, se nenhum arquivo foi alterado, a informação não é armazenada novamente.

Em 2008, foi criado o GitHub, uma aplicação Web que possibilita a hospedagem de repositórios Git, além de servir como uma rede social para programadores. (AQUILES & FERREIRA, 2020)

2.8.11. Segurança na web

Segundo (Mundoj, 2020) segurança é um requisito não-funcional muito sério! Existe uma responsabilidade por parte dos desenvolvedores ao implementar um sistema web que será disponibilizado na internet. Um sistema que trabalha com informações importantes para uma organização não pode ter seus dados corrompidos ou acessados por quem não possui permissão. Segundo (Mundoj, 2020) esses são os principais ataques que podem ser feitos contra o sistema e que mecanismos podem ser criados para barrá-los.

Alteração de parâmetros

A forma mais simples de burlar o funcionamento normal de uma aplicação web é através da alteração de parâmetros de uma forma maliciosa. Com essa alteração, o usuário pode ignorar validações feitas por Javascript, acessar informações sem possuir permissão, corromper dados e até mesmo contornar regras de negócio. Para alterar os parâmetros de uma requisição, ela não precisa enviá-los via query string, utilizando o método GET. Com o método POST, os parâmetros podem ser facilmente alterados com o auxílio de uma ferramenta como o SPIKE Proxy. O SPIKE Proxy é um *proxy http* para realização de testes de segurança em aplicações web. Ele armazena as páginas visitadas e permit que, depois, os mesmos requests sejam

reenviados, porém com parâmetros modificados. A ferramenta suporta testes de força bruta, *SQL injection* e *Cross-Site-Scripting*.

A seguir, há uma pequena lista de recomendações para que a aplicação não se torne vulnerável a uma alteração de parâmetros:

- Validar sempre as permissões do usuário ao acessar uma funcionalidade na qual existam regras de negócio para restringir o acesso do usuário baseado nos dados e não somente no recurso.
- Evitar guardar em campos ocultos informações críticas ao funcionamento da aplicação, que o usuário não poderia modificar normalmente, como identificadores e *status*.
- Caso o uso de campos ocultos seja realmente necessário, fazer uma validação que os verifique assim que a requisição chegar ao servidor.
- Validar as informações sempre no servidor, inclusive o tamanho dos campos, independentemente de existir ou não uma validação no navegador utilizando Javascript.
- Não utilizar Javascript para implementar regras de negócio importantes e essenciais para segurança. Se for realmente necessário, replicar a lógica e validar as informações no servidor.

Descoberta de senha de usuário

Um dos objetivos mais comuns de um ataque a uma aplicação costuma ser a obtenção de senhas de acesso. Uma das ideias mais simples de se fazer isso, e que muitas vezes funciona muito bem, é tentar várias possibilidades de senha até acertar. Isso pode ser feito com a utilização de todas as combinações possíveis, também conhecido como ataque de força bruta, ou a partir de uma lista predefinida de possíveis senhas, o que também é chamado de ataque de dicionário. No ataque de dicionário, o ataque costuma ser direcionado ao usuário, incluindo na lista de possíveis senhas: datas importantes, nomes de familiares, nomes de animais de estimação, filmes favoritos etc.

Esses ataques se baseiam no fato de que é possível realizar várias tentativas falhadas de autenticação no sistema.

- Uma das formas de impedir esse tipo de ataque é evitando que isso seja possível, bloqueando o acesso depois de um número máximo de tentativas.

- Impor um número mínimo de caracteres na senha é uma boa prática, pois o número de possibilidades que precisam ser testadas aumenta exponencialmente com o número de caracteres da senha.
- Obrigar o usuário a possuir números, letras e caracteres especiais diminui a possibilidade de ele utilizar uma senha fraca, o que também reduz o risco de sucesso de um ataque do tipo dicionário.

SQL Injection

Esse não é um ataque exclusivo de aplicações web, e qualquer aplicação na qual os comandos SQL são construídos com concatenação de *strings* pode sofrer esse ataque. O SQL Injection consiste no envio de parâmetros de forma a alterar as instruções SQL, fazendo a aplicação se comportar de forma inesperada. Os parâmetros são enviados de forma que, ao serem concatenados com uma instrução SQL, resultem em um comando que irá executar uma instrução maliciosa na base de dados.

A solução para esse ataque inclui:

- Inserir uma parte do SQL dentro de um parâmetro de forma a criar uma condicional que seja sempre verdadeira para que uma autenticação seja realizada com sucesso.
- Completar comando SQL da forma desejada e comentar o restante.
- Colocar ponto e vírgula e inserir um novo comando adicional como criar ou excluir uma tabela.
- Inserir uma cláusula UNION para que em uma consulta sejam retornados resultados adicionais aos da consulta original, como a lista de usuários e senha.

Script Injection e Cross Site Scripting

Esse tipo de ataque explora a forma como o conteúdo HTML é gerado pela aplicação e como ele é interpretado pelo navegador. O atacante envia na requisição para a aplicação web parâmetros com pedaços de HTML e scripts embutidos. Com isso, é possível executar código no navegador do usuário da aplicação, sem que ele tenha conhecimento. Uma das possíveis consequências é o sequestro de sessão, que é realizado através da obtenção do id de sessão pelo atacante, por meio do qual o atacante consegue acessar a aplicação utilizando a sessão do outro usuário.

Para prevenir que essa vulnerabilidade seja explorada em uma aplicação, existem basicamente duas abordagens. A primeira é bloquear qualquer requisição com algum parâmetro de que se suspeite que possua script injetado.

A implementação desse bloqueio pode ser feita com um filtro equivalente ao utilizado para bloquear ataques de SQL Injection mostrado na seção anterior.

A única mudança seria os caracteres procurados. A desvantagem dessa abordagem é a possibilidade de detecção de falsos positivos. A segunda abordagem seria trocar os caracteres chave por entidades HTML, de forma que o conteúdo da variável seja sempre considerado texto, e nunca uma *tag* ou parte de um *script*. A desvantagem é que não seria possível identificar a tentativa de um ataque, e esse seria simplesmente evitado.

A framework Laravel já contém uma solução para evitar este tipo de ataques, que é simplesmente incluir o *blade helper @csrf*.

Cookie Poisoning

Grande parte dos ataques é feita a partir da alteração de parâmetros de uma requisição ao sistema web. Como esses parâmetros estão sob o controle do usuário, ele pode modificá-los de forma maliciosa visando explorar alguma vulnerabilidade que exista no sistema. Os cookies também são um tipo de parâmetro que é enviado com a requisição e que estão sob o controle do usuário. O Cookie Poisoning consiste na alteração maliciosa de cookies, que podem visar à execução de qualquer um dos ataques acima, como o SQL Injection, por exemplo.

Portanto, os mesmos cuidados que a aplicação possuir com parâmetros do request também deve ter com as informações contidas nos cookies.

CAPITULO III - ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

3.1. Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo

O Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo localiza-se na Avenida Eduardo Mondlane 1653, Maputo, nas instalações do Hospital Central de Maputo, tem como missão oferecer serviços de reabilitação a pessoas com deficiência física através de aparelhos ortopédicos como próteses, órteses, cadeiras de rodas, andarilhos, canadianas muletas, canadianas axilares, bengalas e mais.

3.2. Levantamento, análise e interpretação de dados

Foi escolhida a análise prescritiva. Na análise prescritiva, busca-se avaliar as consequências que certas decisões podem trazer. Esse tipo de análise geralmente é utilizado para definir qual o melhor caminho para alcançar alguma meta importante.

As etapas do processo foram:

Etapa 1 – Definição do objecto de análise

Nesse primeiro momento, foi definido o objecto de análise que é a disponibilidade de informação sobre os serviços de Ortoprotesia (como por exemplo como obter uma prótese, quanto custa, quais são os requisitos, etc). Foram estabelecidas quais perguntas deverão ser respondidas.

Etapa 2 – Escolha do tipo de dados que serão analisados

Foi definida qual será a natureza dos dados que se pretende analisar para responder as perguntas da etapa anterior.

Etapa 3 – Definição de como será a mensuração dos dados

Na terceira etapa, foi necessário estabelecer como medir os dados a serem analisados.

Etapa 4 – Realização da colecta de dados

Esse foi o momento de colectar os dados brutos para analisar.

Os dados mais relevantes para o desenvolvimento da plataforma foram colectados na base de questionários qualitativos e análise documental. Para o efeito foi necessário o parecer da Direcção do Departamento de Medicina Física e Reabilitação do HCM ilustrado no anexo A e a carta de cobertura da Direcção Científica e Pedagógica do HCM ilustrado no anexo B. O anexo C ilustra o questionário feito ao Director do Centro Ortopédico de Maputo, este que também disponibilizou o organograma do Centro Ortopédico ilustrado no anexo D e o fluxograma de atendimento ilustrado no anexo E, o apêndice A ilustra o inquérito feito ao

publico alvo dos serviços de Ortoprotesia, feito com a aplicação Google Forms e o anexo D ilustra as entrevistas feitas aos técnicos de Ortoprotesia afectos no Centro Ortopédico de Maputo.

Etapa 5 – Análise dos dados

Foi a etapa da transformação dos dados em informações relevantes. Recorreu se a gráficos e outros recursos visuais que facilitem essa análise segundo ilustra o Apêndice A.

Etapa 6 – Interpretação dos resultados

Nessa etapa, os questionamentos iniciais foram respondidos e a conclusão foi de que a maior parte dos entrevistados sente dificuldade em aceder informações em torno dos serviços de Ortoprotesia e afirmam que usariam uma plataforma web para tal.

3.3. Modelo Proposto

O modelo proposto será baseado numa plataforma Web que centralizará a interacção entre os utentes, profissionais de Saúde e Gestores do Centro Ortopédico. O profissional de saúde após iniciar sessão poderá publicar, ler, salvar e partilhar artigos, interagir no fórum geral com outros usuários. O utente poderá ler, salvar e partilhar artigos, interagir no fórum geral, abrir processo, marcar consultas de Ortoprotesia e obter diversas informações disponíveis na plataforma. O Administrador do sistema poderá executar todas acções assim como aceder a estatísticas de actividades ocorrentes na plataforma, como abertura de processos, marcação de consultas, novos acessos de utentes, e mais.

3.4. Desenvolvimento do Sistema

Para a materialização da plataforma o autor usou a metodologia OOADM (Object Oriented Hypermedia Design Model), seguindo as suas cinco fases:

- Levantamento de Requisitos;
- Projecto conceitual;
- Projecto navegacional;
- Projecto de Interface Abstracta e
- Implementação.

3.4.1. Levantamento de Requisitos

Os requisitos de software são a descrição de recursos e funcionalidades que o sistema deve ter, eles é que transmitem as expectativas dos usuários do produto de software. Existem dois tipos de classificação de requisitos, os Requisitos Funcionais (RF): qualquer requisito que especifique o que o sistema deve fazer, e os Requisitos Não-Funcionais (RNF): qualquer requisito que especifique como o sistema executa uma determinada função.

Tabela 1: Requisitos Funcionais do sistema

Identificador	Descrição	Prioridade	Depende de
Utentes			
RF001	Criar conta na aplicação	Alta	-
RF002	Iniciar sessão	Alta	RF001
RF003	Terminar sessão	Alta	RF002
Perfil dos utentes			
RF004	Introduzir seus dados básicos como nome completo, sexo, estado civil fotografia, etc.	Alta	RF002
RF005	Visualizar e editar sua conta	Alta	RF002
Artigos			
RF006	Visualizar a lista de artigos	Alta	RF002
RF007	Visualizar os detalhes de um determinado artigo tais como data de publicação, categoria, autor e visualizações.	Alta	RF006
RF008	Partilhar artigos nas redes sociais tais como: Facebook e Twitter.	Alta	RF007
Processos			
RF009	Abrir processo clínico	Alta	RF002
RF010	Visualizar dados do processo	Alta	RF002
Consultas			
RF011	Marcar consulta	Alta	RF009
RF012	Visualizar estado da consulta	Alta	RF011
	Cancelar consulta	Alta	RF011
Fórum			
RF013	Publicar tópico	Alta	RF002
RF014	Comentar num tópico	Alta	RF002
RF015	Editar comentário	Alta	RF002

Fonte: Autor (2022)

Tabela 2: Requisitos não funcionais do sistema

Identificador	Descrição	Prioridade
Disponibilidade		
RN0001	☐ Funcionar por tempo ininterrupto	Média
Usabilidade		
RN0002	☐ O processo de listagem de artigos é o primeiro contacto que o utente tem com a aplicação, portanto deve ser muito simples e rápido.	Alta
Segurança		
RN0003	☐ Garantir que a conexão com o servidor é segura o suficiente para evitar roubo de informação por parte de hackers	Alta
RN0004	☐ Garantir autenticidade dos dados do utilizador a nível da aplicação.	Alta
RN0005	☐ Responder somente a requisições com <i>Token</i> de autenticação a rotas que necessitem de autorização	Alta

Fonte: Autor (2022)

3.4.1.1. Diagrama de casos de uso

Nesta fase inicial não foram só extraídos os requisitos do sistema, mas também o diagrama de casos de uso ilustrado na figura 9.

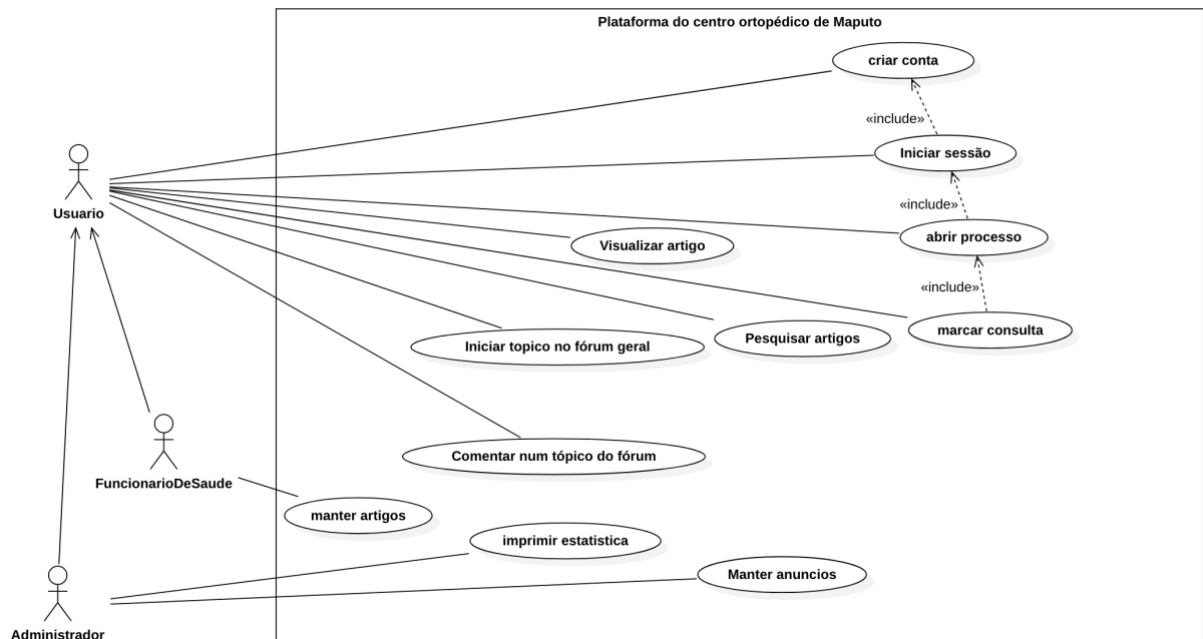


Figura 9: Diagrama de casos de uso do sistema

Fonte: Autor (2022)

3.4.2. Projecto conceitual

Na etapa de projecto conceitual, foi produzido o modelo conceitual da aplicação. No método OOHDm, este modelo conceitual pode ser representado através de primitivas de orientação a objecto, como diagrama de classes, utilizando notação UML pura conforme ilustra a figura.

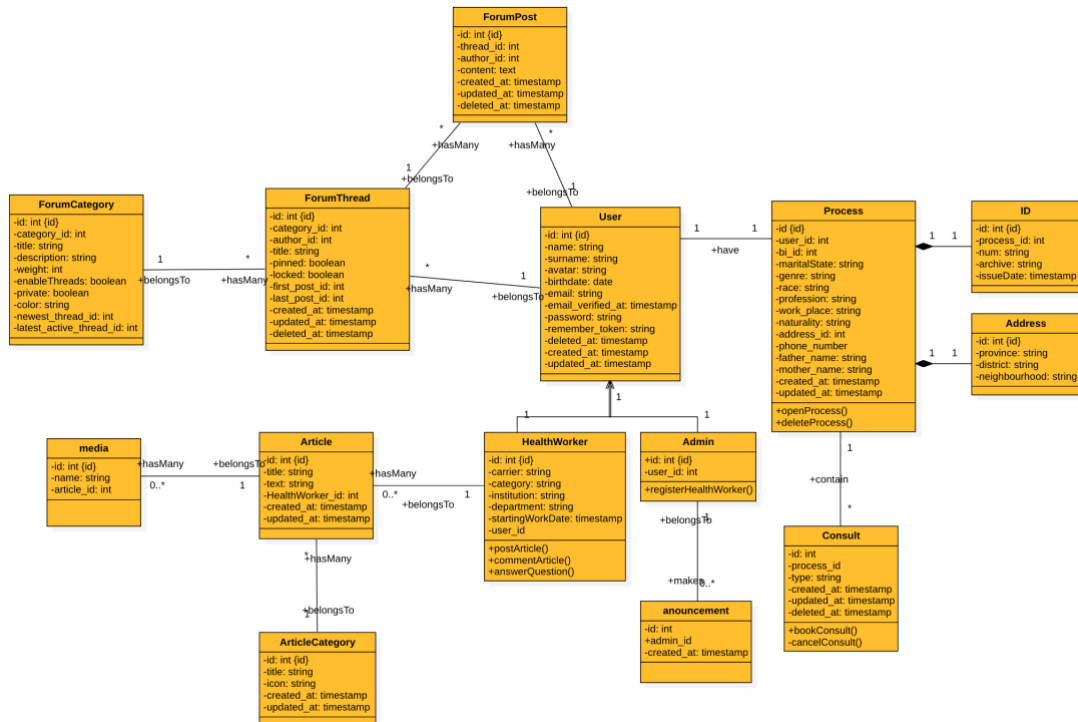


Figura 10: Diagrama de classes do sistema

Fonte: Autor (2022)

3.4.3. Projecto navegacional

O projecto de navegação foi definido a partir da etapa anterior de modelagem conceitual da metodologia OOHDm. Ocorreu nesta etapa, o desenvolvimento da estrutura de navegação do aplicativo hipermídia desenvolvido, sendo realizada nesta fase o estabelecimento de como as informações serão acessadas no aplicativo.

O projecto de navegação ou projecto navegacional pode possuir diversas visões diferentes, tais como: visão dos pacientes, visão dos profissionais de saúde e visão dos administradores.

Na figura 12, é apresentando então o modelo genérico do projecto de navegação feito para o aplicativo desenvolvido, com base na metodologia OOHDm.

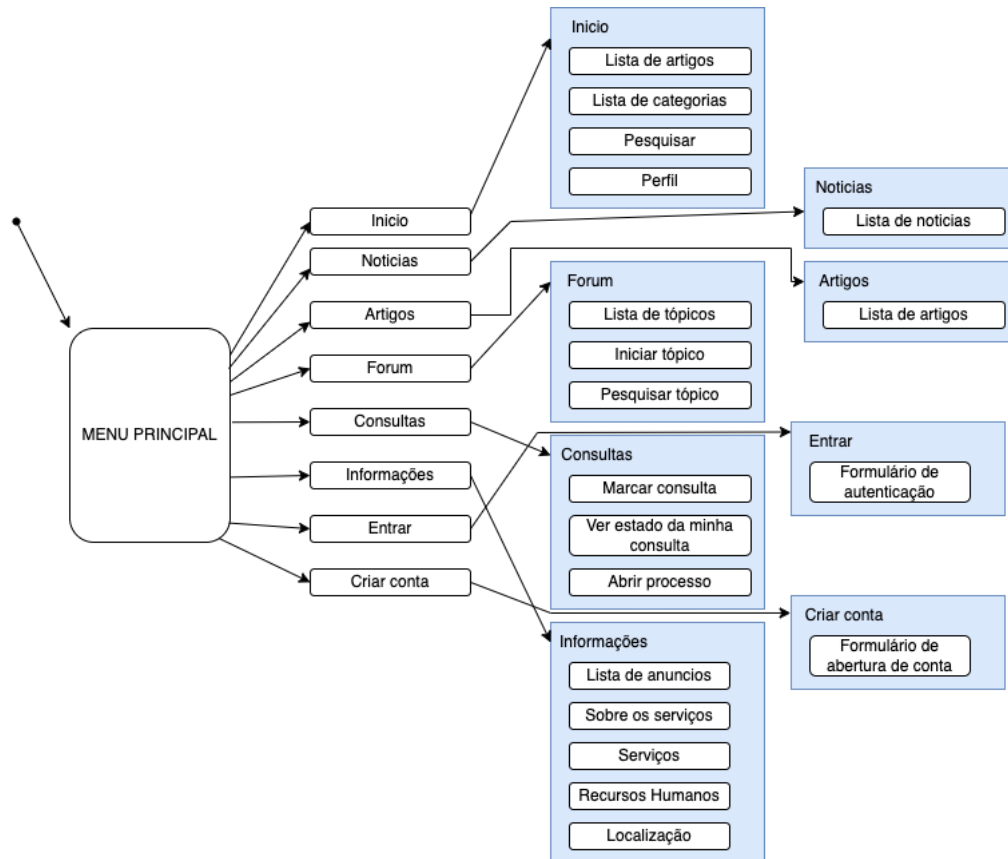


Figura 11: Projecto navegacional da plataforma de Ortoprotesia

Fonte: Autor (2022)

3.4.4. Projecto de Interface Abstracta

As Figura 12 e 13 mostram o desenho Abstracto da *Interface*. O objectivo do desenho abstracto da Interface (Abstract Interface Design - AID) é desenhar o sistema e estruturar o portal, mostrando os requisitos funcionais do sistema equivalente a *wireframe*, um esqueleto, um protótipo ou uma versão bastante primitiva do visual de um projecto. Ele consiste na representação da diagramação e das estruturas macro do site, ou seja, apresentado por meio de formas geométricas e linhas como pensamos a divisão da *interface* em seções. A figura 12 especificamente ilustra a interface abstracta do layout da pagina inicial.

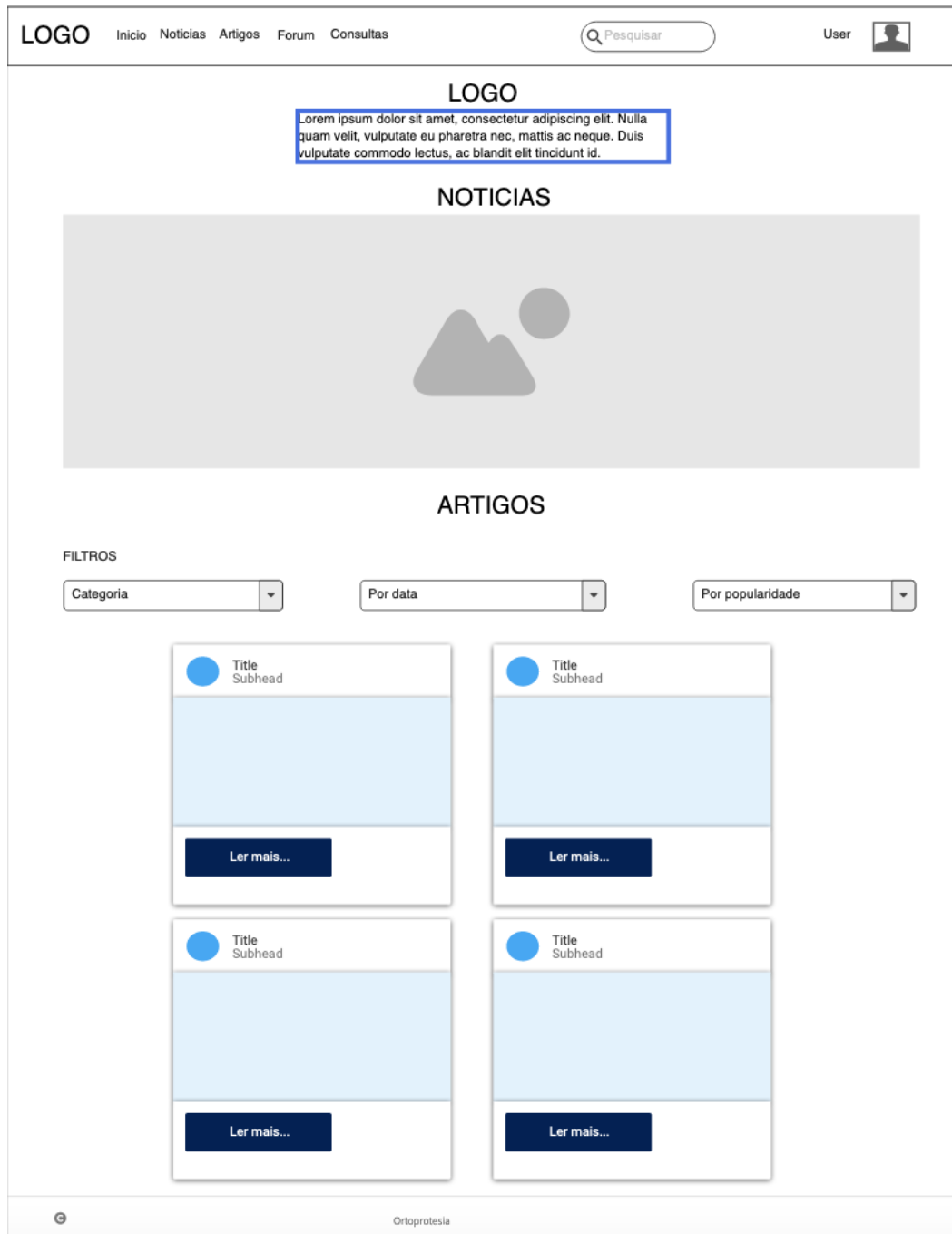


Figura 12: Tela inicial da plataforma

Fonte: Autor (2022)

A figura 13 especificamente ilustra a interface abstracta da página do administrador da plataforma.

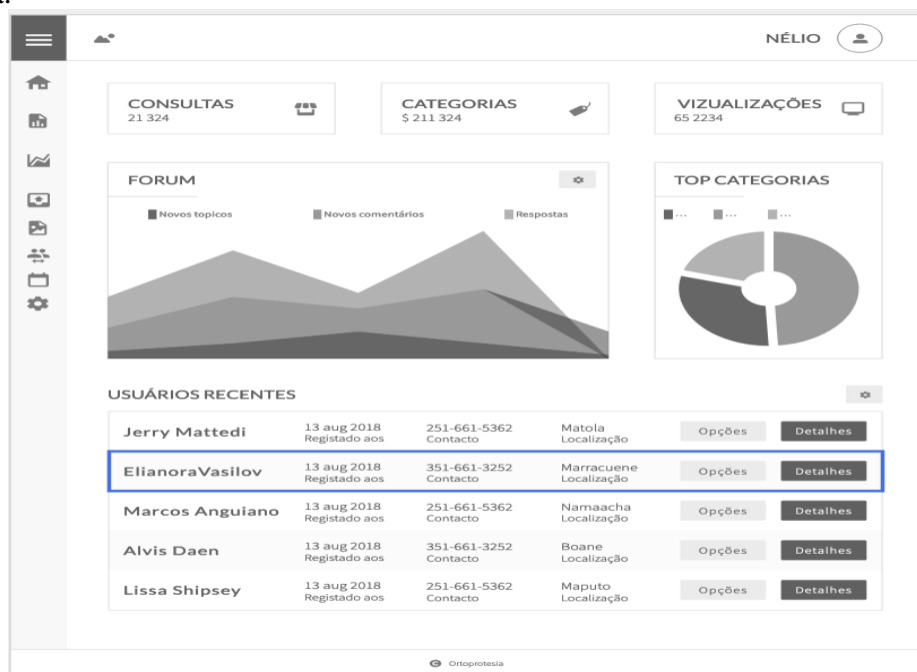


Figura 13: Interface abstracta da página do administrador do sistema

Fonte: Autor (2022)

3.4.5. Implementação

Nesta etapa o objectivo foi transformar todos os modelos definidos nas etapas anteriores em uma aplicação executável sobre uma plataforma de hardware e software escolhida. Para isso foi feito uso das Tecnologias e ferramentas apresentadas na tabela 5.

Tabela 3: Tecnologias e ferramentas utilizadas no desenvolvimento do sistema

	Back-end	Front-end
Linguagens de programação	PHP 8.1.2	Javascript
Linguagens de marcação	JSON	HTML 5, CSS3, JSON
Bibliotecas	Laravel Passport, Laravel forum	Bootstrap 5, Vue-router, Pinia
Frameworks	Laravel 8.1.0	Vue.js 3
Gestão de pacotes/bibliotecas	Composer	Yarn

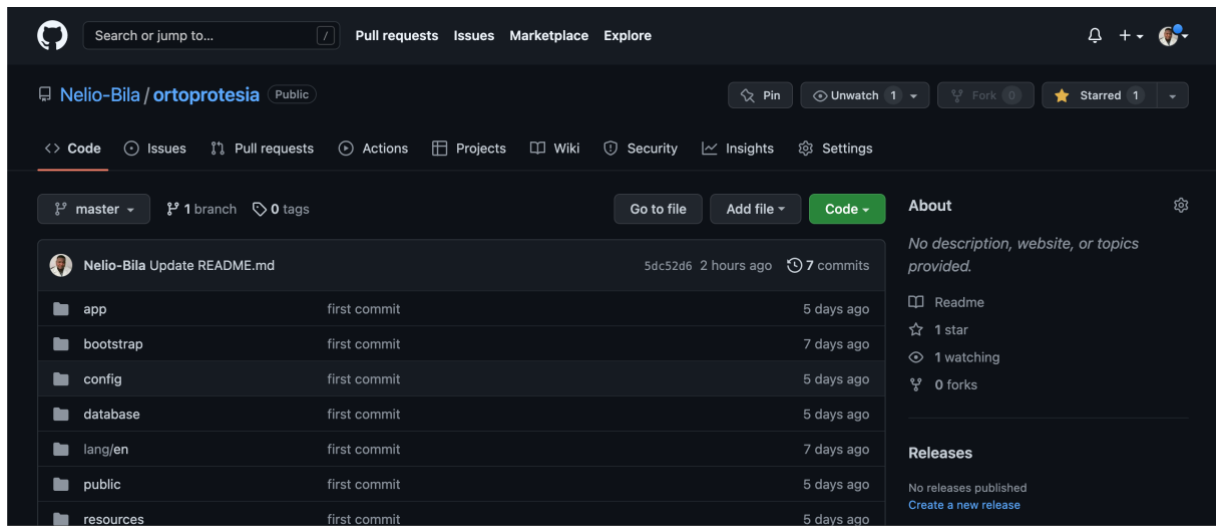


Figura 15: Repositório do sistema no Github

Fonte: Autor (2022)

3.4.5.1. Disponibilização

O sistema encontra-se disponível na *web* em fase Piloto através do endereço <https://ortoprotesia.net> ou <https://ortoprotesia.herokuapp.com>.

3.4.5.2. Páginas da plataforma

A figura 16 ilustra a página inicial do sistema, contendo diapositivos de notícias e artigos recentemente publicados.

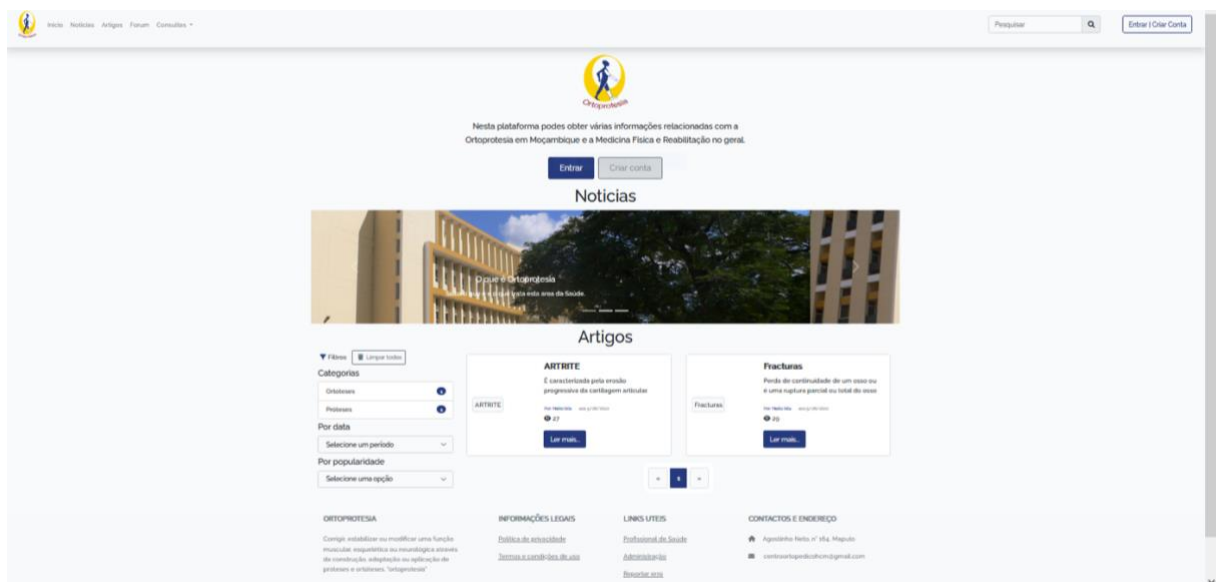


Figura 16: Página inicial do sistema

Fonte: Autor (2022)

A figura 17 ilustra exemplo de uma página de visualização de um artigo.



Figura 17: Visualização de artigo

Fonte: Autor (2022)

A figura 18 ilustra o formulário de criação de conta de usuário normal, preenchendo nome, apelido, data de nascimento, email, palavra passe e confirmação. A abertura de conta também pode ser feita através do Google, para quem tenha conta.

Figura 18: Página de criação de conta do usuário normal

Fonte: Autor (2022)

A figura 19 ilustra o formulário de autenticação do usuário comum, através de email e palavra passe.

The screenshot shows a web interface for user authentication. At the top, there is a navigation menu with 'Início', 'Noticias', 'Artigos', 'Forum', and 'Consultas'. A search bar and a button for 'Entrar | Criar Conta' are also visible. The main content area is titled 'Início de sessão' and includes a 'Através do Google' button, followed by 'OU' and two input fields for 'Email' and 'Palavra passe'. There is a checkbox for 'Manter me logado' and a blue 'Entrar' button. Below the form are links for 'Criar conta' and 'Esqueci a palavra passe'. The footer is divided into four sections: 'ORTOPROTESIA', 'INFORMAÇÕES LEGAIS', 'LINKS ÚTEIS', and 'CONTACTOS E ENDEREÇO', each containing relevant links and contact information.

Figura 19: Página de autenticação do usuário

Fonte: Autor (2022)

A figura 20 ilustra a página de visualização e edição dos dados do usuário.

The screenshot displays a user profile page titled 'Dados pessoais'. On the left, there is a sidebar menu with 'Dados pessoais' (selected), 'Segurança', 'Privacidade', and 'Conta'. The main content area features a circular profile picture placeholder. Below it, there are four input fields for personal data: 'Nome' (Nélio), 'Apelido' (Bila), 'Data de nascimento' (05 / 08 / 1993), and 'Email' (neliobilla@gmail.com). Each field includes a green checkmark and an edit icon. At the bottom, there is a blue button labeled 'Salvar alterações'.

Figura 21: Página de dados pessoais

Fonte: Autor (2022)

Após a abertura de conta o usuário poderá opcionalmente abrir um processo, onde estarão associadas as consultas e outros dados do utente. A figura 20 ilustra os campos de um processo, nomeadamente província, distrito, bairro, número do bilhete de identidade, local de emissão, data de registo, estado civil, género, raça, telefone, profissão, local de trabalho, naturalidade, nome do pai e nome do pai.

The screenshot shows a web application interface for entering process data. The main content area is titled "Dados do processo" and contains the following fields:

- Endereço:** Provincia (text input), Distrito (text input), Bairro (text input).
- Bilhete de identidade:** Numero (text input), Arquivo de identificação civil (text input), Data de registo (text input with format dd/mm/aaaa).
- Estado civil:** Dropdown menu with a green checkmark.
- Genero:** Dropdown menu.
- Raça:** Dropdown menu.
- Telefone:** Telefone (text input).
- Profissão:** profissão (text input with a green checkmark).
- Local de trabalho:** Local de trabalho (text input with a green checkmark).
- Naturalidade:** Naturalidade (text input).
- Nome do pai:** Nome do pai (text input with a green checkmark).
- Nome da mãe:** Nome da mãe (text input with a green checkmark).

Figura 20: Página de abertura de processo

Fonte: Autor (2022)

Após a abertura de processo o usuário tem a possibilidade de marcar consultas. A figura 22 ilustra a página de marcação de consulta.

The screenshot shows a web application interface for marking a consultation. The main content area is titled "Marcação de consulta" and contains the following fields:

- Tipo de consulta:** Dropdown menu with "Ortoseses" selected and a green checkmark.
- Data a realizar-se:** Text input with format dd/mm/aaaa.

A green notification box at the bottom left displays "Conexão restaurada" with a checkmark and a close button (X).

Figura 21: Página de marcação de consulta

Fonte: Autor (2022)

As publicações disponibilizadas na plataforma são classificadas em categorias. A figura 23 ilustra a página com a lista de categorias. As categorias são criadas, editadas e eliminadas pelo administrador da plataforma. A figura 24 ilustra uma advertência ao pretender eliminar uma categoria, a figura 25 ilustra o formulário de inserção de categorias de publicações.

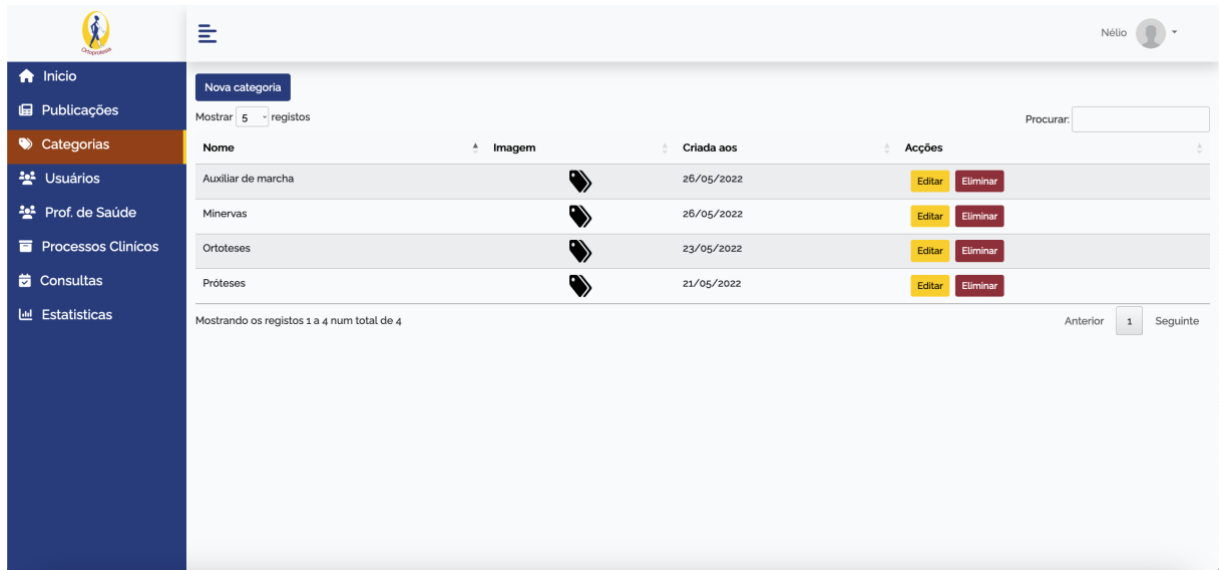


Figura 22: Página de lista de categorias

Fonte: Autor (2022)

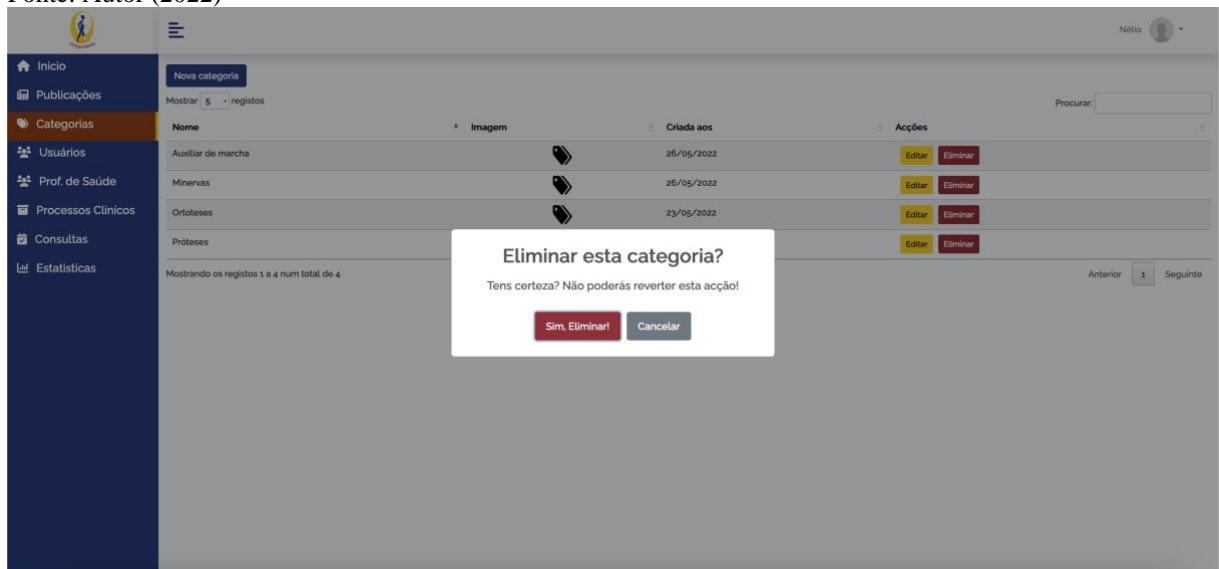


Figura 23: Advertência de eliminação de dados

Fonte: Autor (2022)

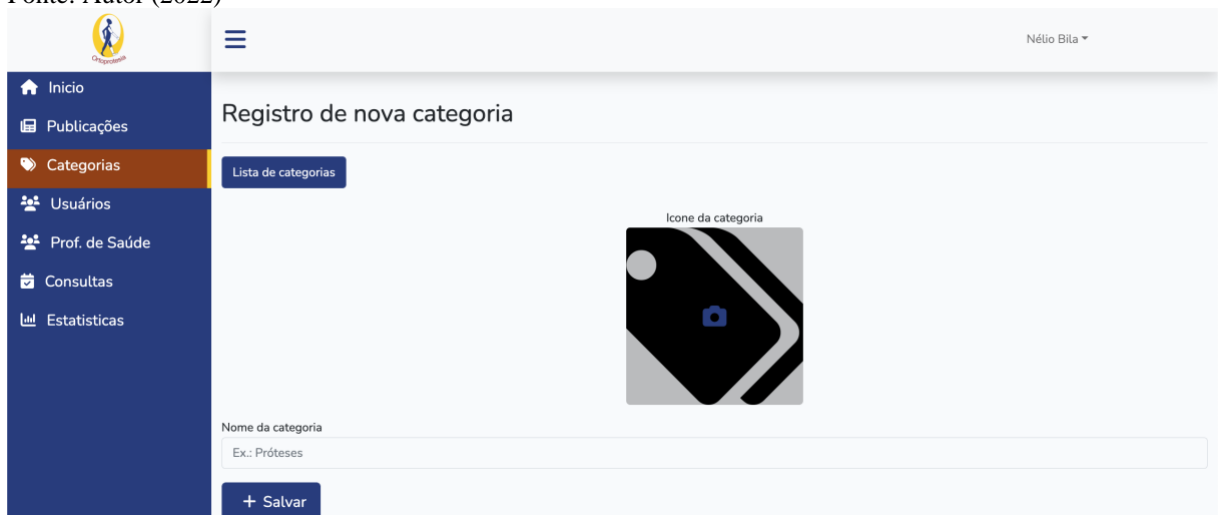


Figura 24: Página de inserção de categoria de publicações

Fonte: Autor (2022)

A figura 26 ilustra a página de listagem de artigos de um determinado autor, com as opções de visualizar, editar e eliminar cada um.

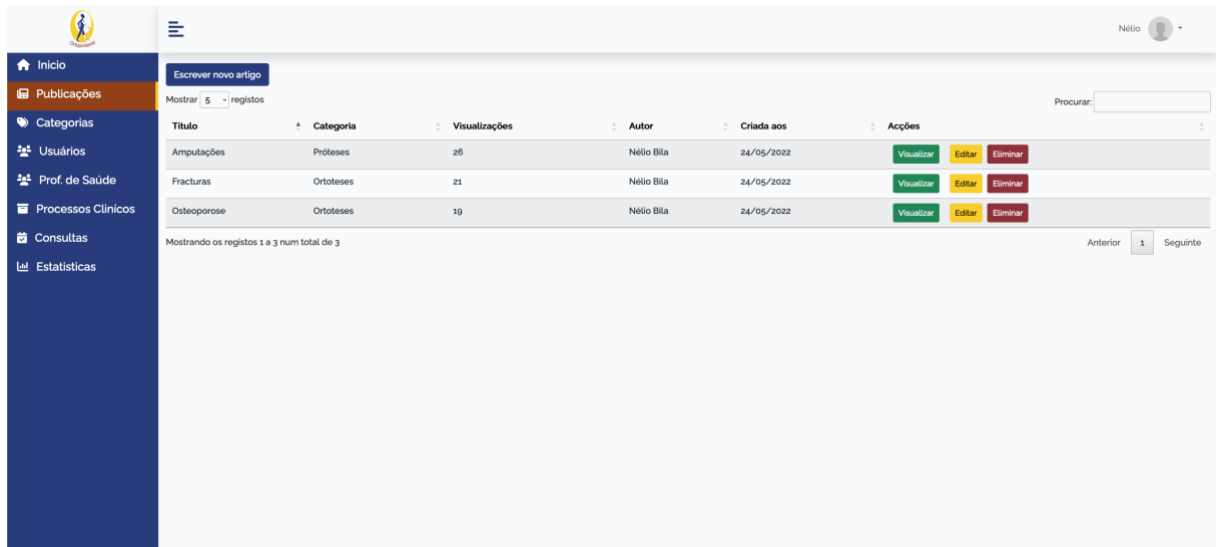


Figura 25: Página de listagem de artigos

Fonte: Autor (2022)

A figura 27 ilustra a página de criação de um novo artigo, com os campos foto do cabeçalho, título do artigo, trecho introdutório do artigo, corpo do artigo e a categoria.

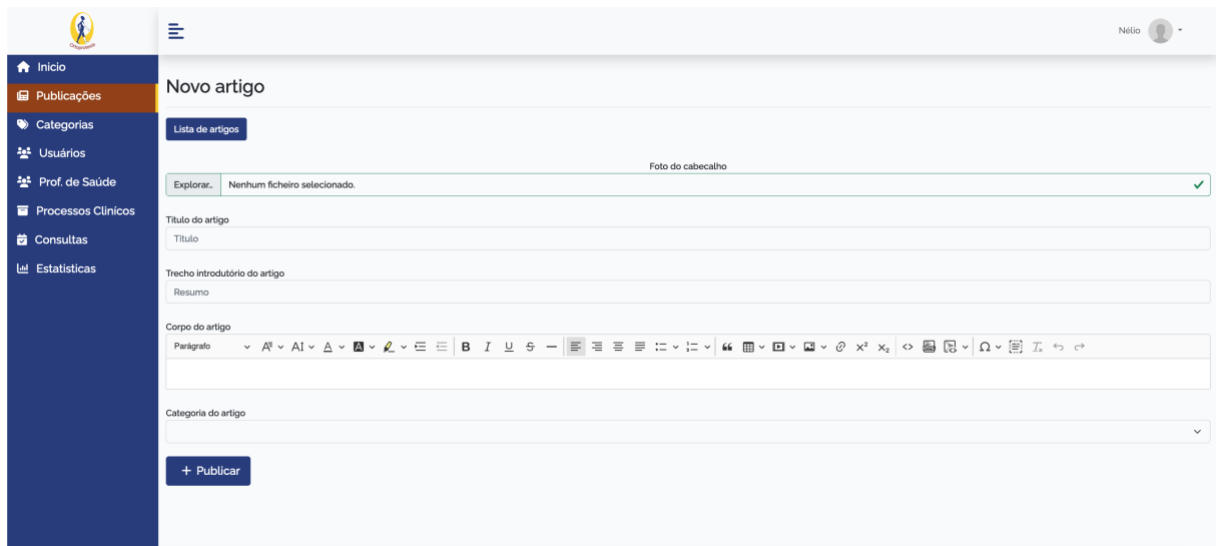


Figura 26: Página de criação de artigo

Fonte: Autor (2022)

4. CONCLUSÃO, RECOMENDAÇÕES E LIMITAÇÕES

4.1. Conclusão

O objectivo pretendido com a pesquisa foi alcançado, que era propor implementação de uma plataforma para disseminação de informação sobre os serviços de Ortoprotesia no HCM.

O levantamento de dados para a pesquisa assim como os levantamentos de requisitos do sistema foi feito de forma incremental e interactiva com as partes interessadas, através de entrevistas e análise documental.

Toda informação gerada no sistema desenvolvido será armazenada na base de dados Mysql, que permite a consulta, e *backup* periódico dos dados. Os utentes poderão adquirir mais informações sobre os serviços de ortoprotesia no HCM, partilhar artigos publicados pelos profissionais de saúde.

Com a implementação da plataforma de disseminação de informação sobre Ortoprotesia no HCM espera-se que os utentes obtenham informações com mais facilidade possível através da web e aumento de interesse pela sociedade por estes serviços prestados no HCM.

O sistema web esta disponível para ser acedido por qualquer dispositivo que tenha um navegador como computador de mesa, *laptop*, *smartphone* e *tablet*.

4.2. Recomendações

4.2.1. Para os utentes

- Aceder a plataforma;
- Partilhar os conteúdos e informações apresentados na plataforma.

4.2.2. Para os profissionais de saúde

- Publicar os trabalhos científicos previamente produzidos na plataforma;
- Publicar os próximos trabalhos na plataforma;
- Convidar mais profissionais a usar a plataforma
- Interagir com os utentes que procurem informações no fórum.

4.3. Limitações

A principais dificuldades enfrentadas na execução desta pesquisa foram:

- Longo tempo de espera de aprovação para elaboração da pesquisa no local de estudo e
- Falta de fundos para algumas subscrições necessárias para o desenvolvimento da plataforma como hospedagem de ficheiros e compra de domínio.

Referências bibliográficas

1. ABRAHAMSSON, Pekka, SALO, Outi, RONKAINEN, Jussi, e WARSTA, Juhani. Agile Software Development Methods. Finland, 2002.
2. AQUILES, Alexandre; FERREIRA, Rodrigo; Controlando versões com Git e Github. Casa do código. São Paulo.
3. ALVES, Mário; Mobilidade e acessibilidade: conceitos e novas práticas, 2017
4. BALBIM, Renato, Cidade e Movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano; 2017.
5. CARVALHO, Vinícius. Mysql: comece com o principal banco de dados open source do mercado. Casa do código. São Paulo
6. Classificação Nacional das Profissões - Grande Grupo 2. Lisboa, 2006, p.55.
7. EDELSTEIN, Joan E.; BRUCKNER, Jan - Orthotics: a comprehensive clinical approach. Thorofare: Slack, 2002, p.1.11
8. EKLUND, Anders; SEXTON, Sandra. WHO Standards for Prosthetics and Orthotics. Suíça, 2017
9. FORTUNA, Juliana. O conceito de acessibilidade e suas relações com educação e cidadania. Criciúma: Ed. Do Autor, 2009. Disponível em: <<http://capes.gov.br/servicos/banco-de-teses>>. Acesso em: 17. Setembro 2022.
10. FOUNDATION, A. S. Apache - The Number One HTTP Server on The Internet. 2021. Disponível em: <<https://httpd.apache.org>>. Acesso em: 27 de junho de 2021.
11. Guedes, G. T. A. UML2: Uma abordagem prática. 2ª ed. Novatec. 2011.
12. Health Topics [Consult. 25 Jul. 2021]. Disponível em: <URL: <https://www.who.int/health-topics>>
13. Houaiss, A., Villar, M. S. Franco, f. M.. Dicionário da Língua Portuguesa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2001
14. KOTHARI, C R. Research Methodology. 2ª ed. New Delhi, 2013;
15. LAÍNS, Jorge. et al.. Livro branco de medicina física e de reabilitação na europa. Coimbra, março de 2009
16. Laravel Documentation [Consult. 25 Jul. 2021]. Disponível em WWW: <URL: <https://laravel.com/docs/8.x/>>
17. LISBOA, Instituto Politécnico de. Fundamentação da área científica de Ortoprotesia, Lisboa, 2011
18. Magalhães, M.; Aragão, J.; Yamashita, Y. Definições formais de mobilidade e acessibilidade apoiadas na teoria de sistemas de Mário bunge. 2013.

19. MISAU, Direcção dos Recursos Humanos – DRH, “Observatório dos Recursos Humanos para Saúde de Moçambique”, Maputo, 2013
20. MISAU, Relatório da revisão do sector de saúde, Maputo, 2012
21. Mundoj, Segurança com java. Casa do código, São Paulo, 2021
22. Online Etymology Dictionary – Prosthesis [online]. Disponível na Internet via WWW: URL: <http://www.etymonline.com/index.php?term=prosthesis>. Arquivo consultado em 11 de junho de 2021.
23. OTWELL, T. The PHP Framework for Web Artisans. [online]. Disponível na Internet via WWW URL: <http://laravel.com>. Arquivo consultado em 21 de agosto de 2021.
24. prosthetics-orthotics [online]. Disponível em WWW: <URL: <https://mspo.gatech.edu/prosthetics-orthotics/>>. Arquivo consultado em 11 de setembro de 2021.
25. PHP Documentation [online]. Disponível na Internet via WWW: URL: <https://www.php.net/docs.php> Arquivo consultado em 25 julho 2021
26. PITT, Chris. Pro PHP MVC. Apress. New York. 2012
27. PRESSMAN R. S. Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional. 7ª Edição.2011.
28. PRESSMAN R. S.; LOWE David. Web Engineering. A practionery approach. McGraw-Hill. Nova Iorque, 2009
29. RODRIGUES, Ivo O. Redesign de Ortótese para Paralisia do Nervo Radial. Lisboa, 2012
30. SARA, Inventario Nacional, Maputo, 2018
31. Segurança contra Hackers: Aplicações Web; Joel Scambray, Mike Shema; Editora Futura.
32. Segurança contra Hackers: J2EE e Java; Art Taylor, Brian Buege, Randy Layman; Editora FutuRa.
33. SEYMOUR, Ron - Prosthetics and orthotics: lower limb and spinal. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002, p.7.
34. Site Seguro – Aplicações Web; Jeff Forristal; Alta Books.
35. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 8.ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2011.
36. STAUFFER, Matt. Laravel: Up & Running. A framework for building PHP modern Apps. O’Reilly. Boston, 2019

37. Stackoverflow Survey, [online]. Disponível na Internet via WWW: URL: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2021> Arquivo consultado em 4 de agosto de 2021.
38. UNIVERSIDADE PEDAGOGICA. Regulamento Académico para os cursos de Graduação e Pós-graduação. Maputo, 2016.
39. SCHWABE, D.; VILAIN, P. Notação do modelo oohdm. Rio de Janeiro, 2002.
40. br.vuejs.org, [online]. Disponível em WWW: URL: <https://br.vuejs.org/v2/guide/index.html> Arquivo consultado em 4 de agosto de 2021.
41. Welcome To UML Web Site!. [online]. Disponível na Internet via <https://www.uml.org>>. Arquivo consultado em 4 de agosto de 2021.
42. SERVEDO. A importância de versionar um projeto. 2015. [online]. Disponível na Internet via WWW URL: <https://serverdo.in/importancia-de-versionar-um-projeto>. Arquivo consultado em 2 de agosto de 2021.
43. TORVALDS, L. Git - Noções Básicas. 2005.[online]. Disponível na Internet via WWW URL: <https://gitscm.com/book/pt-br/v1/Primeiros-passos-Noç~oes-Básicas-de-Git>. Arquivo consultado em 4 de agosto de 2021.
44. Visual studio Code. [online]. Disponível em [Code.visualstudio.com](https://code.visualstudio.com) Acesso em 15 de Dezembro de 2021
45. Openwebinars. Disponível na Internet via WWW URL: [Openwebinars.net](https://openwebinars.net) Acesso em 15 de Dezembro de 2021
46. OTWELL, Taylor. From Apprentice to Artisan. Advanced Application Architecture with Laravel. LeanPub. 2013

Apêndices

Apêndice A: Documentação de Casos de Uso45

Apêndice A: Documentação de Casos de Uso

Nome do caso de uso	CU001 – Visualizar artigo
Caso de uso geral	
Actor principal	Usuário
Actores secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário para visualizar um artigo.
Pré-condições	
Pós-condições	O usuário tem acesso ao conteúdo e pode partilhar nas redes sociais.
Fluxo normal	
Acções do Actor	Acções do sistema
1. O usuário logado ou não, acede a página inicial da plataforma tem acesso a lista dos últimos artigos publicados podendo seleccionar um para visualizar.	

Nome do caso de uso	CU002 – Partilhar artigo
Caso de uso geral	
Actor principal	Usuário
Actores secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário para partilhar um serviço
Pré-condições	Ter visualizado um artigo
Pós-condições	
Fluxo normal	
Acções do Actor	Acções do sistema
1. Clicar no botão de uma rede social para partilhar o artigo	

Nome do caso de uso	CU003 - Criar conta
Caso de uso geral	
Actor principal	Usuário
Actores secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um utente para abertura de uma conta
Pré-condições	
Pós-condições	Poder iniciar a sessão e ter acesso a outras funcionalidades do sistema
Fluxo normal	
Acções do Actor	Acções do sistema
1. Requisitar o formulário de abertura de conta	2. Apresentar o formulário de abertura de conta
3. Informar Nome (Obrigatório), Email (Obrigatório), Senha (Obrigatório), confirmação da senha (Obrigatório) e submeter	4. Validar os dados
	5. Registrar a conta e iniciar a sessão
Fluxo de excepção	
	4. Dados inválidos a) O sistema verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. b) Caso um campo obrigatório não esteja preenchido, o sistema exhibe a mensagem “Por favor preencha os campos”. c) Caso os dados inseridos sejam inválidos, a aplicação exhibe a mensagem “Por favor preencha dados válidos”. d) O sistema mantém-se na tela de abertura de conta.
5. Inserir dados válidos	6. Registrar a conta e iniciar a sessão

Nome do caso de uso	CU004 - Iniciar sessão
Caso de uso geral	
Actor principal	Usuário, Funcionário de saúde, administrador
Actores secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um utente, funcionário de saúde ou administrador para iniciar a sessão
Pré-condições	Ter uma conta aberta
Pós-condições	Ganhar acesso a todas funcionalidades que a aplicação oferece de acordo com o seu papel e permissões.
Fluxo normal	
Acções do Actor	Acções do sistema
1. Requisitar o formulário de início de sessão	2. Apresentar o formulário de início de sessão
3. Informar Email (obrigatório) e senha (obrigatório) e submeter	4. Autenticar os dados introduzidos
	5. Iniciar a sessão e apresentar a página desejada
Fluxo de excepção	
	<p>5. Dados inválidos</p> <p>a) O sistema verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos.</p> <p>b) Caso um campo obrigatório não esteja preenchido, o sistema exhibe a mensagem “Por favor preencha os campos”.</p> <p>c) Caso os dados inseridos sejam inválidos, a aplicação exhibe a mensagem “Por favor preencha dados válidos”.</p> <p>d) O sistema mantém-se na tela de iniciar sessão.</p> <p>5. Email ou senha incorrectos.</p>

	<p>a) O sistema verifica se o email e a senha inseridos estão correctos.</p> <p>b) Caso o email e a senha submetidos sejam incorrectos, o sistema exhibe a mensagem “Credenciais incorrectas”.</p> <p>c) O sistema mantem-se na tela de início de sessão.</p>
--	---

Nome do caso de uso	CU005 – Visualizar artigo
Caso de uso geral	
Actor principal	Usuário
Actores secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário para visualizar um artigo
Pré-condições	
Pós-condições	O cliente visualiza todo conteúdo do artigo, data de publicação, autor, visualizações e pode partilhar o artigo nas redes sociais e poderá também listar artigos relacionados.
Fluxo normal	
Acções do Actor	Acções do sistema
2. O cliente acede a pagina inicial da aplicação onde terá uma lista dos artigos mais recentes e mais destacados.	

Nome do caso de uso	CU006 – Partilhar artigo
Caso de uso geral	
Actor principal	Usuário
Actores secundários	


Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário para partilhar um artigo
Pré-condições	Ter visualizado um artigo
Pós-condições	
Fluxo normal	
Acções do Actor	Acções do sistema
2. Clicar num dos botões de redes sociais para partilhar.	3. Apresentar a rede social seleccionada
4. Partilhar o artigo	

Nome do caso de uso	CU007 – Manter artigos
Caso de uso geral	
Actor principal	Funcionário de saúde
Actores secundários	
Resumo	Este caso de uso descreve as possíveis actividades de manutenção de criação de artigos, ou seja, permite incluir, alterar ou consultar artigos.
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo normal	
Acções do Actor	Acções do sistema
1. Listar artigos registados	
2. Informar designação	3. Consultar serviço por designação
4. Se necessário, alterar ou inserir os dados de um artigo	5. Se necessário gravar as actualizações
Restrições/Validações	1- Os campos titulo, imagem de cabeçalho, conteúdo, categoria, etiqueta são obrigatórios

Anexos

Anexo A: Parecer da Direcção do Departamento de Medicina Física e Reabilitação do HCM	51
Anexo B: Carta de cobertura da Direcção Científica e Pedagógica do HCM.....	52
Anexo C: Resultado da Entrevista feita ao Director do Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo	53
Anexo D: Organograma do serviço de Ortoprotesia do HCM	54
Anexo E: Fluxo de atendimento do serviço de Ortoprotesia do HCM.....	55
Anexo F: Resultados das Entrevistas feitas aos técnicos de Ortoprotesia do Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo.....	55
Anexo G: Inquérito sobre uma proposta de uma plataforma web de disseminação e interação com os serviços de Ortoprotesia no HCM.....	61

Anexo A: Parecer da Direcção do Departamento de Medicina Física e Reabilitação do HCM


REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA SAÚDE
HOSPITAL CENTRAL DE MAPUTO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FÍSICA E REABILITAÇÃO

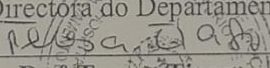
À
Direcção Científica e Pedagógica – HCM 024.11

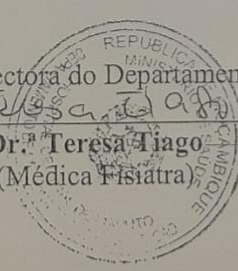
Nota 05 /HCM-DMFR/2022 Maputo, 02 de Março de 2022

Assunto: Parecer sobre o pedido de recolha de dados para o trabalho do fim do curso

Em resposta a solicitação do Sr. **Nélio Sousa Fenias Bila**, estudante do Curso de Licenciatura em Informática da Faculdade de Engenharias e Tecnologias na Universidade Pedagógica de Maputo, sobre o assunto acima referido, temos a dizer que não vemos inconveniente em que a recolha de dados seja permitida.

Sem outro assunto de momento, cordiais saudações .

A Directora do Departamento

Dr.ª **Teresa Tiago**
(Médica Fisiatra)



413/22

Anexo B: Carta de cobertura da Direcção Científica e Pedagógica do HCM

MINISTÉRIO DA SAÚDE
HOSPITAL CENTRAL DE MAPUTO
DIRECÇÃO CIENTÍFICA E PEDAGÓGICA

Ao
Comité Institucional de Bioética para a Saúde
Faculdade de Medicina/HCM
Maputo

Ref: n.º 175.0241 /DCP/HCM/22

Maputo, aos de Março de 2022

Assunto: Carta de Cobertura

O Hospital Central de Maputo autoriza a realização do trabalho de investigação intitulado: “**Plataforma de Desseminação de Informação em torno dos Serviços da Ortopedia - Caso do estudo: Centro Ortopédico do Hospital Central**”, a decorrer no Centro Ortopedico do Hospital Central do HCM, cujo o autor é o Sr.Nélio Sousa Fenias Bila.

Solicitamos a V. apreciação e aprovação Ética.

Saudações Académicas.

A Directora Científica e Pedagógica

Prof. Doutora Cesaltina Lorenzoni
(Médica Patologista MSc, MPH, PhD)



SMARL/2022

Hospital Central de Maputo. Av Agostinho Neto 1164. Tel/fax 21320827/8

Anexo C: Resultado da Entrevista feita ao Director do Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo

Guião de Entrevista ao Director do Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo

Entrevista sobre o estágio actual da divulgação dos serviços de Ortoprotesia

1. Como esta a divulgação dos serviços de Ortoprotesia na sociedade Moçambicana?
Muito satisfatória___ Satisfatória___ Não satisfatória Muito insatisfatória___
2. Acha que a maioria dos profissionais de Saúde tem conhecimento suficiente dos serviços de ortoprotesia e a sua importância?
Com certeza___ Sim___ Têm noção___ Não
3. Fazem jornadas científicas e ou publicação de artigos científicos relacionados com Medicina Física e Reabilitação actualmente, se não porquê?
*Sim no hospital faz/realiza jornadas científicas
de forma regular*
4. Há muita informação disponível sobre os serviços de Ortoprotesia pra quem procure saber?
Sim___ Não Talvez___
5. Há como um utente expor suas dúvidas e questões relacionados com os serviços de ortoprotesia sem se dirigir ao centro ortopédico?
Sim___ Não Talvez___
6. Usaria uma plataforma web para divulgar os serviços e notícias sobre Ortoprotesia no HCM?
Sim Não___ Talvez___
7. Seria viável um utente marcar uma consulta de ortoprotesia online
Sim Não___ Talvez___

8. De um modo geral quais são os dados estatísticos mais relevantes para a Direção Centro Ortopédico?

Dados sócio-demográficos
 Dados clínicos
 Dados de consumíveis
 "relacionados com o 'stock' geral do material usado para materializar o plano."

9. Como é que fazem o levantamento e processamento de dados estatísticos no centro Ortopédico actualmente?

Manualmente através do levantamento de dados nos livros de registo existentes no centro e nos prontuários clínicos

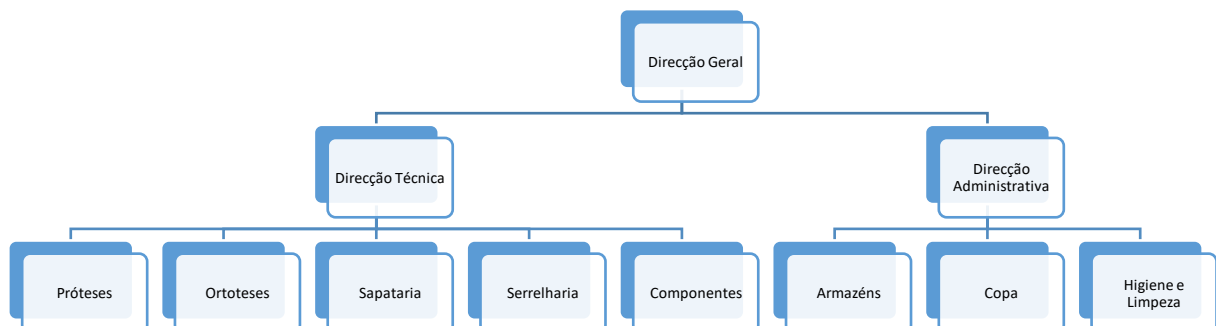
10. Seria viável a recolha, armazenamento e processamento de dados estatísticos por via de uma plataforma web?

Sim Não Talvez

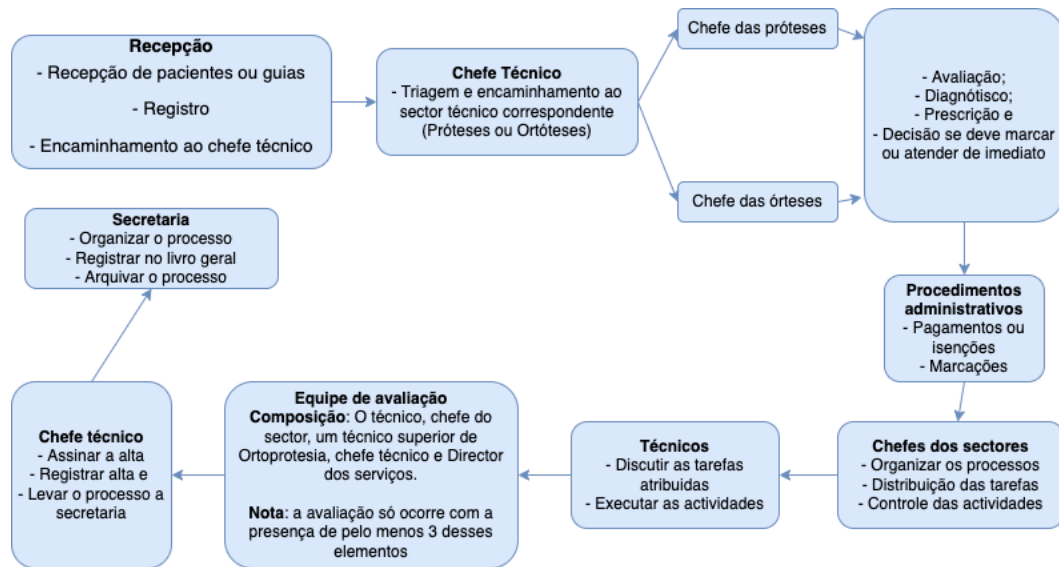
Assinatura do entrevistado

Levy Maria
 Levy Maria
 HCM 357

Anexo D: Organograma do serviço de Ortoprotesia do HCM



Anexo E: Fluxo de atendimento do serviço de Ortoprotesia do HCM



Anexo F: Resultados das Entrevistas feitas aos técnicos de Ortoprotesia do Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo

Guião de Entrevista ao Técnico de Ortoprotesia

Entrevista sobre o estágio actual da divulgação dos serviços de Ortoprotesia

1. Como esta a divulgação dos serviços de Ortoprotesia na sociedade Moçambicana?
Muito satisfatória ___ Satisfatória ___ Não satisfatória Muito insatisfatória ___
2. Acha que a maioria dos profissionais de Saúde tem conhecimento suficiente dos serviços de ortoprotesia e a sua importância?
Com certeza ___ Sim ___ Têm noção ___ Não
3. Fazem jornadas científicas e ou publicação de artigos científicos relacionados com Medicina Física e Reabilitação actualmente, se não porquê?
Sim.

4. Há muita informação disponível sobre os serviços de Ortoprotesia pra quem procure saber?
Sim ___ Não Talvez ___
5. Responderia questões colocadas pelos utentes dos serviços de ortoprotesia numa plataforma web?
Sim Não ___ Talvez ___
6. Usaria uma plataforma web para publicar artigos sobre Ortoprotesia?
Sim Não ___ Talvez ___

Assinatura do entrevistado

Doolinda ds Tina

Guião de Entrevista ao Técnico de Ortoprotesia

Entrevista sobre o estágio actual da divulgação dos serviços de Ortoprotesia

1. Como esta a divulgação dos serviços de Ortoprotesia na sociedade Moçambicana?
Muito satisfatória___ Satisfatória___ Não satisfatória Muito insatisfatória___
2. Acha que a maioria dos profissionais de Saúde tem conhecimento suficiente dos serviços de ortoprotesia e a sua importância?
Com certeza___ Sim___ Têm noção___ Não
3. Fazem jornadas científicas e ou publicação de artigos científicos relacionados com Medicina Física e Reabilitação actualmente, se não porquê?
Tenho visto algumas publicações mas o acesso é um pouco restrito. Poucas pessoas percebem a utilidade dos aparelhos e as necessidades.
4. Há muita informação disponível sobre os serviços de Ortoprotesia pra quem procure saber?
Sim___ Não___ Talvez
5. Responderia questões colocadas pelos utentes dos serviços de ortoprotesia numa plataforma web?
Sim___ Não___ Talvez
6. Usaria uma plataforma web para publicar artigos sobre Ortoprotesia?
Sim Não___ Talvez___

Assinatura do entrevistado

Paquetia Maku Sousa

Guião de Entrevista ao Técnico de Ortoprotesia

Entrevista sobre o estágio actual da divulgação dos serviços de Ortoprotesia

1. Como esta a divulgação dos serviços de Ortoprotesia na sociedade Moçambicana?
Muito satisfatória ___ Satisfatória ___ Não satisfatória ___ Muito insatisfatória X
2. Acha que a maioria dos profissionais de Saúde tem conhecimento suficiente dos serviços de ortoprotesia e a sua importância?
Com certeza ___ Sim ___ Têm noção X Não ___
3. Fazem jornadas científicas e ou publicação de artigos científicos relacionados com Medicina Física e Reabilitação actualmente, se não porquê?
faz-se mas não regularmente devido a falta de meios para a divulgação e publicação dos mesmos (site de internet por exemplo).
4. Há muita informação disponível sobre os serviços de Ortoprotesia pra quem procure saber?
Sim ___ Não ___ Talvez X
5. Responderia questões colocadas pelos utentes dos serviços de ortoprotesia numa plataforma web?
Sim X Não ___ Talvez ___
6. Usaria uma plataforma web para publicar artigos sobre Ortoprotesia?
Sim X Não ___ Talvez ___

Assinatura do entrevistado



Guião de Entrevista ao Técnico de Ortoprotesia

Entrevista sobre o estágio actual da divulgação dos serviços de Ortoprotesia

1. Como esta a divulgação dos serviços de Ortoprotesia na sociedade Moçambicana?
Muito satisfatória___ Satisfatória___ Não satisfatória Muito insatisfatória___

2. Acha que a maioria dos profissionais de Saúde tem conhecimento suficiente dos serviços de ortoprotesia e a sua importância?
Com certeza___ Sim___ Têm noção___ Não

3. Fazem jornadas científicas e ou publicação de artigos científicos relacionados com Medicina Física e Reabilitação actualmente, se não porquê?
Com pouca frequência, talvez saber por causa da pandemia.

4. Há muita informação disponível sobre os serviços de Ortoprotesia pra quem procure saber?
Sim___ Não___ Talvez

5. Responderia questões colocadas pelos utentes dos serviços de ortoprotesia numa plataforma web?
Sim Não___ Talvez___

6. Usaria uma plataforma web para publicar artigos sobre Ortoprotesia?
Sim Não___ Talvez___

Assinatura do entrevistado

Judite A. de Sousa

Guião de Entrevista ao Técnico de Ortoprotesia

Entrevista sobre o estágio actual da divulgação dos serviços de Ortoprotesia

1. Como esta a divulgação dos serviços de Ortoprotesia na sociedade Moçambicana?
Muito satisfatória___ Satisfatória___ Não satisfatória Muito insatisfatória___

2. Acha que a maioria dos profissionais de Saúde tem conhecimento suficiente dos serviços de ortoprotesia e a sua importância?
Com certeza___ Sim___ Têm noção___ Não

3. Fazem jornadas científicas e ou publicação de artigos científicos relacionados com Medicina Física e Reabilitação actualmente, se não porquê?
Sim.

4. Há muita informação disponível sobre os serviços de Ortoprotesia pra quem procure saber?
Sim___ Não Talvez___

5. Responderia questões colocadas pelos utentes dos serviços de ortoprotesia numa plataforma web?
Sim Não___ Talvez___

6. Usaria uma plataforma web para publicar artigos sobre Ortoprotesia?
Sim Não___ Talvez___

Assinatura do entrevistado

Gertudes Simbine

Anexo G: Inquérito sobre uma proposta de uma plataforma web de disseminação e interação com os serviços de Ortoprotesia no HCM

Inquérito sobre proposta de uma solução para disseminar informação sobre serviços de Ortoprotesia no Hospital Central de Maputo.

Este inquérito foi elaborado com o objectivo de recolher dados sobre a expectativa do público alvo em torno da implementação de uma plataforma de disseminação de informação em torno dos serviços de Ortoprotesia no Hospital Central de Maputo. O inquérito foi elaborado a partir da ferramenta Google Forms. A seguir é apresentado o inquérito elaborado

Questionário sobre proposta de uma plataforma web de disseminação e interação com os serviços de Ortoprotesia no Hospital Central de Maputo

Caríssimo(a)
Este questionário tem como intuito o levantamento de dados para o processo de desenvolvimento de uma plataforma web para disseminação e interação com os serviços de Ortoprotesia do Hospital Central de Maputo. Por favor responda as questões atenciosamente e desde já agradeço bastante a sua participação!

Vive em Maputo? *

Sim

Não

Qual é seu sexo? *

Feminino

Masculino

Prefiro não dizer

Qual é a sua idade? *

abaixo de 5 anos

6 - 15 anos

16 - 35 anos

36 - 55 anos

mais de 55 anos

Conhece o Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo? *

- Sim
- Não

Se conhece o Centro Ortopédico é utente? *

- Sim
- Não

Se é utente, está satisfeito com a forma que tem acesso a informação das consultas, disponibilidade do material e demais informações relacionadas ao serviço de ortoprotesia *

- Muito Satisfeito
- Satisfeito
- Insatisfeito
- Muito Insatisfeito

Se estiver insatisfeito/ muito insatisfeito qual é o motivo

Texto de resposta longa

...

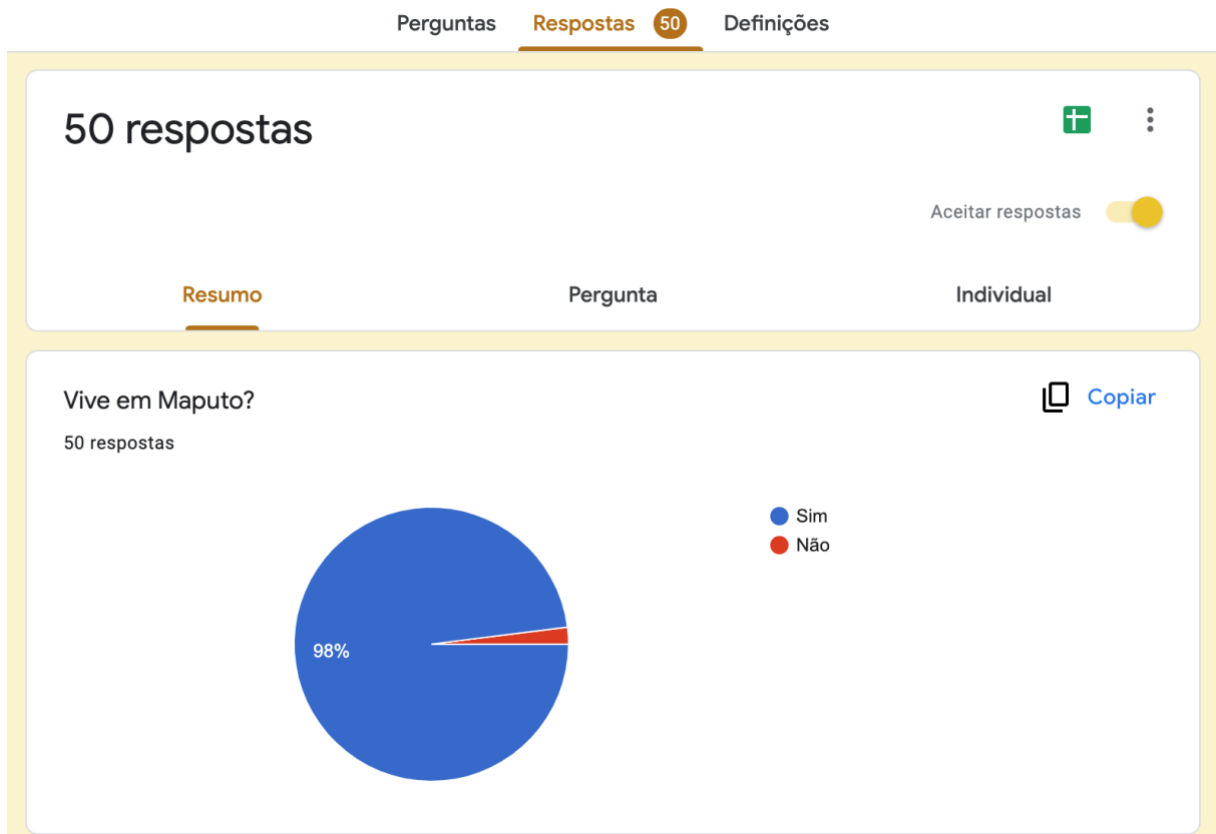
Usaria uma aplicação web para obter informações sobre os serviços de Ortoprotesia e marcar consultas? *

- Sim
- Não
- Talvez

Se a resposta da pergunta anterior for sim/talvez quais são as funcionalidades que gostaria de ter na plataforma *

- Ver informações sobre os serviços de Ortoprotesia
- Ver artigos sobre Ortoprotesia
- Fazer perguntas e receber respostas
- Marcar consultas de próteses/ortoses
- Receber notificações sobre notícias e anúncios relacionados com os serviços de Ortoprotesia
- Outra opção...

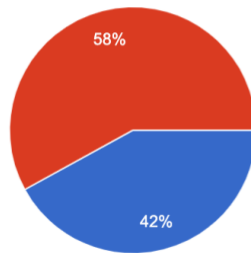
O inquérito foi realizado em um total de 50 pessoas utentes do Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo e familiares. O resumo das respostas dadas pelos inqueridos é o seguinte:



Qual é seu sexo?

50 respostas

 Copiar

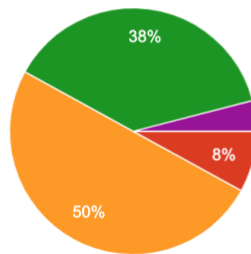


- Feminino
- Masculino
- Prefiro não dizer

Qual é a sua idade?

50 respostas

 Copiar

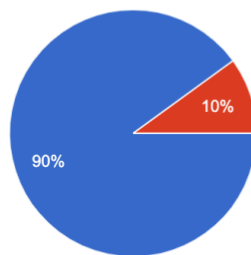


- abaixo de 5 anos
- 6 - 15 anos
- 16 - 35 anos
- 36 - 55 anos
- mais de 55 anos

Conhece o Centro Ortopédico do Hospital Central de Maputo?

50 respostas

 Copiar

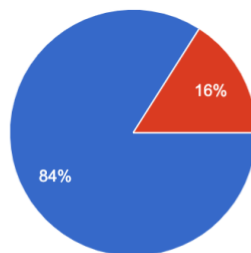


- Sim
- Não

Se conhece o Centro Ortopédico é utente?

50 respostas

 Copiar

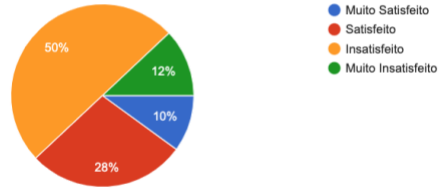


- Sim
- Não

Se é utente, esta satisfeito com a forma que tem acesso a informação das consultas, disponibilidade do material e demais informações relacionadas ao serviço de ortoprotesia



50 respostas



Se estiver insatisfeito/ muito insatisfeito qual é o motivo

13 respostas

Nao sou utente

Não tive ainda consulta com ortoprotesia

Em geral o atendimento é mau, há muita desorganização, morosidade e corrupção a mistura...

Motivo e do material,e a importância do técnico e utente.ele devia tentar entender mais o seu paciente a pesar não ser fácil para eles.

Acho bastante difícil ter qualquer informação pior remotamente

Nao tem nenhuma pagina web nem redes sociais

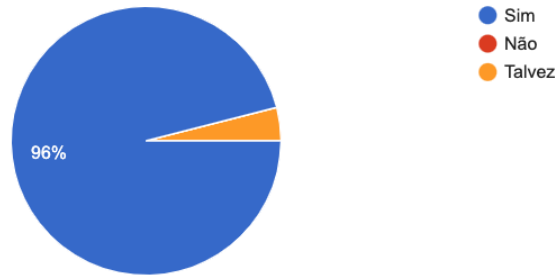
Falta de hospitalidade e caras trancadas com os pacientes

Falta de meios digitais para aceder informação

Usaria uma aplicação web para obter informações sobre os serviços de Ortoprotesia e marcar consultas?

 Copiar

50 respostas



Se a resposta da pergunta anterior for sim/talvez quais são as funcionalidades que gostaria de ter na plataforma

 Copiar

50 respostas

