



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**Desenvolvimento de um *Website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, Localizada
no Município de Belas, no Ano de 2026**

Autores: Alice Cassoma Mangumbala e Manuel de Carvalho

Orientador: Pedro Nascimento

Luanda – 2026

DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DO ORIENTADOR

Eu, Pedro Nascimento na qualidade de orientador, certifico que o presente trabalho atende os requisitos académicos, científicos e metodológicos exigidos pela instituição, reflectindo um esforço genuíno dos estudantes na investigação e na produção do conhecimento.

Assim, considero que o trabalho está apto para a sua apresentação e avaliação pela banca examinadora.

Luanda, aos _____ de _____ de 20 _____

Assinatura do Orientador



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**Desenvolvimento de um *Website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, Localizada
no Município de Belas, no Ano de 2026**

Autores: Alice Cassoma Mangumbala e Manuel de Carvalho

Orientador: MsC. Pedro Nascimento

Luanda – 2026

TERMO DE APROVAÇÃO

Nós, Alice Cassoma Mangumbala e Manuel de Carvalho, certificamos que este trabalho é original_____

Tema: Desenvolvimento de um *Website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, Localizada no Município de Belas, no Ano de 2026

“Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Superior Politécnico de Ciências e Tecnologia como parte dos requisitos para obtenção do grau académico de Licenciatura em Engenharia Informática e Sistemas de Informação.”

Esta Monografia foi avaliada e aprovada para obtenção do título de licenciados no curso Engenharia Informática e Sistemas de Informação.

Mestre prof. Pedro Nascimento
Orientador

Mestre prof. Rouget Ruano
Presidente do Júri

Mestre prof. Irene Monier
Arguente

Licenciado prof. Álvaro Jorge
Arguente

Luanda – 2026

DEDICATÓRIAS

Dedicamos este Trabalho de Conclusão de Curso, primeiramente a Deus, pela força, saúde e sabedoria concedidas ao longo desta caminhada académica.

Aos nossos pais e familiares, pelo apoio incondicional, incentivo e confiança depositada em nós.

Aos nossos colegas e amigos, pelo companheirismo e partilha de conhecimentos que nos motivaram a superar os desafios encontrados.

Finalmente, dedicamos este trabalho a todos os estudantes que, assim como nós, acreditam que o esforço e a perseverança são os pilares para a realização de grandes conquistas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, pela vida e pela oportunidade de chegarmos até esta etapa tão importante da nossa formação.

Manifestamos a nossa gratidão ao nosso orientador “Pedro Nascimento”, pela orientação, paciência, disponibilidade e dedicação durante todo o processo de desenvolvimento deste trabalho.

Agradecemos igualmente ao corpo docente da instituição, pelos conhecimentos transmitidos ao longo do curso e pela constante motivação ao aprendizado.

Às nossas famílias, que sempre acreditaram em nós e nos apoiaram com amor, confiança e incentivo.

Finalmente, agradecemos a todos os colegas e amigos que, directa ou indirectamente, contribuíram para a concretização deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho aborda o desenvolvimento de um *website* institucional para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, considerando a necessidade de modernizar os processos administrativos e melhorar a comunicação com os associados. A inexistência de uma plataforma digital integrada limita a inscrição de novos membros, a actualização de dados e o acesso a informações institucionais, comprometendo a eficiência organizacional e a valorização da profissão. Diante desse problema, o objectivo geral consiste em desenvolver um *website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, tendo como objectivos específicos fundamentar os conceitos relacionados ao desenvolvimento de *websites* institucionais, identificar limitações e necessidades da Ordem, descrever os requisitos funcionais e não funcionais, analisar boas práticas de plataformas digitais de ordens profissionais e modelar a solução utilizando a ferramenta *PlantUML*. A pesquisa caracteriza-se como aplicada e descritiva, com abordagem qualitativa, por procurar compreender a realidade comunicacional e organizacional da instituição e propor uma solução tecnológica adequada. Foram utilizados os métodos dedutivo-indutivo, análise-síntese e hipotético-dedutivo, aliados a procedimentos empíricos como observação participante e modelagem de sistemas por meio de diagramas de Linguagem de Marcação Unificada. Espera-se que o *website* contribua para a melhoria da comunicação institucional, a optimização dos serviços prestados aos profissionais de enfermagem e o fortalecimento da imagem da Ordem perante a sociedade.

Palavras-chave: Acessibilidade; Comunicação; Enfermagem; Tecnologia; *Website*.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
O presente trabalho está organizado da seguinte forma:	5
CAPÍTULO I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	7
1.1 Conceitos fundamentais sobre <i>websites</i>	7
1.1.1 Definição de <i>website</i> institucional e sua relevância.....	7
1.1.2 Características de um <i>website</i> eficiente e responsivo	7
1.1.3 Importância da usabilidade e acessibilidade em <i>Websites</i>	8
1.2 Arquitectura de <i>software</i> e padrões de desenvolvimento	9
1.2.1 Breve introdução à engenharia de <i>software</i> aplicada a <i>websites</i>	9
1.2.2 Padrão MVC (<i>Model-View-Controller</i>): conceito, importância e aplicabilidade....	10
1.2.3 Benefícios da utilização de padrões no desenvolvimento de sistemas <i>web</i>	11
1.3 Ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do <i>website</i>	11
1.3.1 PHP	11
1.3.3 <i>Bootstrap</i>	14
1.3.4 <i>MySQL workbench</i>	15
1.3.5 XAMPP	16
1.3.6 Visual <i>studio</i> code.....	17
1.3.7 <i>PlantUML</i>	18
CAPÍTULO II – APRESENTAÇÃO DO OBJECTO DE ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DO <i>WEBSITE</i>	19
2.1 Caracterização da Ordem dos Enfermeiros de Angola.....	19
Valores.....	20
2.2 Organigrama da Ordem dos Enfermeiros de Angola	20
2.3 Metodologia utilizada para o desenvolvimento do <i>website</i>	21
2.4 Requisitos funcionais (RF)	21
2.5 Requisitos não funcionais (RNF)	23

2.6 Casos de uso	26
2.6.1 Descrição dos casos de uso	28
2.7 Diagrama de Caso de Uso	33
2.8 Diagrama de classe	35
2.9 Diagrama entidade-relacionamento (ER)	37
2.10 Diagrama de actividade	39
2.11 Diagrama de sequência	40
CONCLUSÃO	41
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 42
APÊNDICES	45
Apêndice n.º 2 – Guia de observação.	45
Apêndice n.º 2 – Algumas telas do <i>website</i>	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. (Padrão MVC).....	10
Figura 2. (PHP)	11
Figura 3. (<i>JavaScript</i>).....	12
Figura 4. (<i>Bootstrap</i>).....	13
Figura 5. (<i>MySQL workbench</i>).....	14
Figura 6. (XAMPP).....	16
Figura 7. (Visual <i>studio</i> code).....	17
Figura 8. (<i>PlantUML</i>)	18
Figura 9. (Ordem dos Enfermeiros de Angola).....	19
Figura 10. (Organograma da Ordem dos Enfermeiros de Angola).....	20
Figura 11. (Diagrama de caso de uso).....	34
Figura 12. (Diagrama de classe).....	36
Figura 13. (Diagrama entidade-relacionamento “ER”).....	38
Figura 14. (Diagrama de actividade – Efectuar inscrição).....	39
Figura 15. (Diagrama de sequência)	40
Figura 16. (Página inicial).....	47
Figura 17. (Legislação)	47
Figura 18. (Perguntas frequentes)	48
Figura 19. (Inscrição de enfermeiros)	48
Figura 20. (Consulta de enfermeiros).....	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. (Requisitos funcionais).....	21
Tabela 2. (Requisitos não funcionais)	24
Tabela 3. (Casos de uso)	26
Tabela 4. (Identificação da observação).....	45
Tabela 5. (Aspectos a observar)	46

LISTA DE ACRÓNIMOS E SIGLAS

APA – *American psychological association* (Associação americana de psicologia)

API – *Interface* de programação de aplicativos

CSS – *Cascading style sheets* (Folhas de estilo em cascata)

ECMA – *European computer manufacturers association* (Associação europeia de fabricantes de computadores)

ER – Entidade relacionamento

HTML – *HyperText markup language* (Associação europeia de fabricantes de computadores)

HTTPS – *HyperText transfer protocol Secure* (Protocolo de transferência de hipertexto seguro)

IDE – Ambiente de desenvolvimento integrado

MVC – *Model–View–Controller* (Modelo–Visualização–Controlador)

ORDENFA – Ordem dos Enfermeiros de Angola

PHP – *Hypertext preprocessor* (Pré-processador de hipertexto)

RN – Requisitos funcionais

RNF – Requisitos não funcionais

SQL – *Structured query language* (Linguagem de consulta estruturada)

SSL – *Secure sockets layer* (Camada de soquetes seguros)

TIC – Tecnologia de informação e comunicação

TLS – *Transport layer security* (Segurança da camada de transporte)

UML – *Unified modeling language* (Linguagem de modelagem unificada)

UC – *Use case* (Caso de uso)

VS – *Visual studio*

WEB – *World Wide Web* (Rede mundial de computadores)

XAMPP – *Cross-Platform, Apache, MariaDB/MySQL, PHP, Perl*

XP – *Extreme Programming* (Programação extrema)

INTRODUÇÃO

A evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem impulsionado mudanças significativas na forma como as organizações interagem com os seus públicos, proporcionando maior eficiência e acessibilidade aos serviços prestados. No contexto mundial, as instituições de classe profissional, como as ordens e associações, têm adoptado plataformas digitais para dinamizar os seus processos administrativos, garantir maior transparência e facilitar o acesso à informação pelos seus membros e pela sociedade em geral. Esta tendência reflecte a necessidade de modernização e de alinhamento com as práticas globais de gestão baseada em ferramentas tecnológicas.

Em Angola, a digitalização dos serviços ainda enfrenta desafios ligados à limitação de recursos tecnológicos, à falta de padronização de sistemas de informação e à dificuldade de acesso uniforme à *internet*. Apesar disso, o país tem dado passos relevantes no sentido de promover a modernização institucional e a transformação digital como forma de fortalecer a governação electrónica e melhorar os serviços públicos e privados. Neste cenário, as ordens profissionais desempenham um papel fundamental, não apenas na regulação e acompanhamento das práticas profissionais, mas também na valorização dos seus membros através da disponibilização de serviços modernos e acessíveis.

A Ordem dos Enfermeiros de Angola, enquanto entidade responsável pela defesa, regulação e valorização da profissão de enfermagem, carece de mecanismos tecnológicos que facilitam a gestão de informações, a comunicação com os seus associados e a disponibilização de serviços de forma ágil. A ausência de uma plataforma digital eficiente pode dificultar a inscrição de novos membros, a actualização de dados, o acesso a informações relevantes e a partilha de conteúdos formativos. Portanto, o desenvolvimento de um *website* institucional torna-se uma solução estratégica para colmatar estas lacunas e acompanhar a evolução das boas práticas organizacionais adoptadas a nível internacional.

Deste modo, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um *website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, com vista a modernizar a comunicação institucional, melhorar a prestação de serviços aos profissionais de enfermagem e assegurar maior proximidade com a sociedade. A iniciativa pretende não apenas responder às necessidades imediatas da instituição, mas também contribuir para a valorização da profissão e para o fortalecimento da imagem da Ordem como entidade moderna, dinâmica e alinhada aos desafios da era digital.

Problematização

Na actualidade, a utilização de *websites* institucionais tornou-se uma ferramenta essencial para garantir transparência, acessibilidade e eficiência na gestão de informações e serviços. Diversas ordens profissionais em âmbito mundial já adoptaram plataformas digitais que permitem aos seus membros inscrever-se, actualizar dados, consultar informações e acessar conteúdos relevantes de forma prática e segura. Contudo, em Angola, a realidade ainda é marcada por limitações no uso das tecnologias digitais em instituições de classe, o que fragiliza a comunicação e compromete a qualidade dos serviços prestados.

A Ordem dos Enfermeiros de Angola, como entidade de referência para a regulação e valorização da profissão de enfermagem, enfrenta desafios relacionados à ausência de uma plataforma tecnológica própria e funcional. Actualmente, muitos processos administrativos, como inscrições, actualizações de cadastro e acesso a informações institucionais, são realizados de forma manual ou descentralizada, dificultando a eficiência organizacional e o atendimento adequado às necessidades dos profissionais. Essa lacuna tecnológica limita a visibilidade da instituição e a aproximação com os seus associados.

Nesse contexto, surge a necessidade de reflectir sobre o desenvolvimento de um *website* institucional capaz de responder essas limitações, modernizando os serviços prestados pela Ordem e promovendo uma comunicação mais dinâmica e eficaz com os enfermeiros e a sociedade em geral. A inexistência dessa ferramenta compromete não apenas a gestão interna, mas também a imagem da Ordem perante a comunidade profissional e a sociedade, o que justifica a relevância do problema em estudo.

Diante dessa situação, surge a seguinte pergunta de partida:

De que forma o desenvolvimento de um *website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola pode contribuir para a modernização da comunicação institucional e para a melhoria dos serviços prestados aos seus associados?

Hipótese

O desenvolvimento do *website* utilizando as linguagens de programação PHP e *JavaScript* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola poderá modernizar a comunicação institucional, permitindo maior eficiência na gestão de informações, melhorar a acessibilidade aos serviços por parte dos associados e fortalecimento da imagem da instituição junto da sociedade.

Objectivo geral

- Desenvolver um *Website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola.

Objectivos específicos

- Fundamentar os conceitos sobre o desenvolvimento do *website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, identificando as principais limitações e necessidades.
- Descrever os requisitos funcionais e não funcionais do *website*, contemplando aspectos de usabilidade, acessibilidade, segurança e gestão da informação.
- Analisar as boas práticas de *websites* institucionais de ordens e associações profissionais a nível nacional e internacional, a fim de seleccionar recursos funcionais aplicáveis ao contexto angolano.
- Modelar o *website* utilizando a ferramenta *PlantUML* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, integrando ferramentas que facilitam a comunicação, a inscrição e a actualização de dados dos associados.

Delimitação

A presente pesquisa foi desenvolvida no período compreendido entre os anos de 2024 e 2025, tendo como foco a concepção e desenvolvimento do *website* destinado à Ordem dos Enfermeiros de Angola, localizada em Luanda, Município de Belas, Bairro Kifica, contemplando a realidade tecnológica e as necessidades administrativas e comunicacionais da instituição.

Justificativa

A escolha deste tema justifica-se, em primeiro lugar, pela relevância social e institucional de modernizar os serviços oferecidos pela Ordem dos Enfermeiros de Angola. A enfermagem é uma das áreas essenciais para a promoção da saúde pública, e a existência de um canal digital oficial pode contribuir para a valorização da profissão, a aproximação entre os profissionais e a instituição, bem como para a divulgação de informações relevantes à sociedade.

Em segundo lugar, a pesquisa apresenta novidade ao propor o desenvolvimento de uma plataforma digital específica para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, uma vez que a instituição ainda carece de uma ferramenta tecnológica própria e eficiente para gerir processos como inscrições, actualizações de dados, comunicação com os associados e partilha de conteúdos formativos. Essa ausência torna a iniciativa inovadora e necessária para responder às exigências actuais da era digital.

Por fim, a pertinência do estudo decorre da sua contribuição prática e científica, pois o desenvolvimento de um *website* institucional não só colmatará as lacunas tecnológicas existentes, mas também servirá de modelo para outras ordens e associações profissionais em Angola.

Metodologia

Classificação da pesquisa

- Quanto à natureza: a pesquisa é de carácter aplicado, uma vez que tem como finalidade o desenvolvimento de um *website* institucional prático e funcional destinado à Ordem dos Enfermeiros de Angola. O estudo orienta-se para a resolução de um problema concreto, propondo uma solução tecnológica que visa melhorar a comunicação institucional, otimizar processos administrativos e contribuir para a valorização da profissão de enfermagem no contexto nacional.
- Quanto aos objectivos: a pesquisa classifica-se como descritiva, pois procura identificar, organizar e apresentar a realidade actual da comunicação e da gestão de informações da Ordem dos Enfermeiros de Angola. Além disso, descreve as funcionalidades e requisitos necessários para o correcto desenvolvimento do *website* institucional, permitindo uma representação clara das necessidades organizacionais e tecnológicas da instituição.
- Segundo a abordagem do problema: a pesquisa adopta uma abordagem qualitativa, por se orientar à compreensão aprofundada das dificuldades existentes nos processos de comunicação e de gestão de informações da Ordem dos Enfermeiros de Angola. Esta abordagem permite analisar o problema de forma contextual e interpretativa, considerando a realidade institucional, a experiência prática dos profissionais de enfermagem e as informações disponibilizadas pela própria entidade.

Métodos de nível teórico ou de abordagem

- Dedutivo-indutivo: a investigação parte de princípios gerais sobre desenvolvimento de sistemas *web*, usabilidade e acessibilidade, aplicando-os ao contexto institucional da Ordem dos Enfermeiros de Angola. Ao final, os resultados obtidos são analisados para validar os pressupostos teóricos acerca da melhoria da comunicação e da prestação de serviços.
- Análise-síntese: as informações obtidas foram inicialmente analisadas de forma individual, destacando limitações e dificuldades do processo comunicacional actual.

Posteriormente, estas informações foram integradas e sistematizadas, de modo a estabelecer os requisitos técnicos e funcionais para o desenvolvimento do *website*.

- Hipotético-dedutivo: a pesquisa formula a hipótese de que o desenvolvimento do *website* contribuirá para a modernização da comunicação institucional e a melhoria dos serviços prestados aos associados.

Métodos de nível empírico ou de procedimentos

- Observação participante: acompanhou-se de forma directa a realidade organizacional da Ordem dos Enfermeiros de Angola, sem a realização de entrevistas ou aplicação de instrumentos formais de recolha de dados. Esta abordagem permitiu compreender, a partir da vivência e do contacto directo com o contexto institucional, as principais dificuldades existentes e identificar os pontos críticos que carecem de soluções tecnológicas.
- Modelagem: foram utilizados diagramas de Linguagem de Modelagem Unificada (como Casos de Uso, Diagramas de Classe e Diagramas de Sequência).

Estrutura da monografia

O presente trabalho está organizado da seguinte forma:

- Introdução

Apresenta o tema da pesquisa, a delimitação do problema, a justificativa, a pergunta de partida, a hipótese, o objectivo geral e os objectivos específicos, bem como a metodologia adoptada. Esta secção tem carácter introdutório e contextualiza de forma clara e objectiva a importância do estudo. Sua extensão não ultrapassa 10% do total de páginas textuais da monografia, conforme as orientações metodológicas.

- Capítulo I – Fundamentação teórica

Aborda os principais conceitos e fundamentos teóricos relacionados ao desenvolvimento de *websites* institucionais aplicados a ordens e associações profissionais. São discutidos temas como: tecnologias *web* (HTML, CSS, *JavaScript*, PHP e *MySQL*), usabilidade e acessibilidade digital, *design* responsivo, segurança da informação, metodologias ágeis de desenvolvimento e boas práticas em plataformas organizacionais. Este capítulo fornece o embasamento técnico e científico necessário para execução do projecto.

- Capítulo II – Apresentação do *website*

Expõe as etapas práticas do desenvolvimento do *website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, desde o levantamento de requisitos até a implementação das funcionalidades. Inclui a modelagem com diagramas UML (casos de uso, classes, sequências e actividades), o *design* de *interface*, a estrutura do banco de dados, bem como os testes funcionais. Esta secção destaca as ferramentas utilizadas, os desafios enfrentados e as soluções aplicadas ao longo do processo de desenvolvimento.

- Conclusão

Apresenta uma síntese dos resultados alcançados, confrontando-os com os objectivos traçados e com a hipótese formulada. Expõe as contribuições do trabalho para o meio académico e para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, bem como possíveis limitações da pesquisa e sugestões para futuras melhorias e investigações relacionadas ao tema.

- Referências

Lista todas as obras, documentos, artigos científicos, *sites* institucionais e demais fontes consultadas para a realização da pesquisa, organizadas segundo as normas da APA (7.^a edição).

- Apêndices

Contém materiais complementares que reforçam e ilustram os conteúdos apresentados nos capítulos, como protótipos de tela, tabelas, capturas de tela do *website*, documentação técnica, diagramas UML e estrutura detalhada do banco de dados.

CAPÍTULO I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, será abordada a fundamentação teórica que sustenta o desenvolvimento do presente trabalho, apresentando os principais conceitos, princípios e estudos relacionados ao tema. Serão discutidos aspectos teóricos sobre *websites*, bem como as tecnologias envolvidas no processo de Desenvolvimento do *website*.

1.1 Conceitos fundamentais sobre *websites*

1.1.1 Definição de *website* institucional e sua relevância

Um *website* institucional é, por definição, um portal digital oficial que representa uma organização como uma universidade, instituto de investigação ou biblioteca académica reunindo informações institucionais, serviços, notícias e recursos para seus públicos-alvo. No contexto da Ordem dos Enfermeiros de Angola, sua relevância é central, visto que fornece um ponto de acesso confiável a dados oficiais, eventos, cursos e políticas institucionais. Segundo Silva (2015), “o *website* institucional constitui uma extensão digital da identidade organizacional, funcionando como *interface* primária entre a instituição e seus públicos, internos e externos” (p. 102).

Além disso, o *website* institucional no caso da Ordem dos Enfermeiros de Angola serve como veículo de divulgação e transparência: permite que enfermeiros e colaboradores, acessam documentos, declarações e regulamentos, de maneira imediata e permanente. Neste sentido, segundo Costa (2018), “na era da informação, o *website* institucional é a principal vitrine da produção e da governança organizacional, garantindo visibilidade e responsabilidade pública” (p. 54).

Sob outra perspectiva, os *websites* institucionais também promovem o engajamento e colaboração. Ao facilitar acesso a plataformas de *e-learning*, repositórios de pesquisa e portais de comunicação, fortalecem a coesão e a integração entre diferentes agentes do meio organizacional. Conforme observa Moreira (2020), “um *website* institucional bem estruturado é um *hub* de interação que favorece a disseminação do conhecimento e o diálogo entre os pesquisadores” (p. 213).

1.1.2 Características de um *website* eficiente e responsivo

Um *website* eficiente caracteriza-se por tempos de carregamento rápidos, navegação clara, arquitectura da informação lógica, conteúdo relevante e actualizado.

Essa eficiência técnica garante que o usuário atinge seus objectivos com mínimo esforço. Como destaca Pereira (2016), “a eficiência percebida de um portal está intimamente ligada à sua performance técnica e à clareza de sua hierarquia de navegação” (p. 78).

A responsividade refere-se à capacidade do *website* adaptar-se a diferentes dispositivos como *desktops*, *tablets* e *smartphones* mantendo legibilidade, funcionalidade e usabilidade. No contexto da Ordem dos Enfermeiros de Angola, onde os enfermeiros acessam recursos via dispositivos diversos, isso é vital. Segundo Ramos (2019), “*sites* responsivos asseguram que a *interface* e o conteúdo se ajustam harmonicamente a vários formatos, preservando a experiência do usuário independentemente do aparelho empregado” (p. 121).

A combinação de eficiência e responsividade resulta em uma plataforma que atende de forma adequada às necessidades dos usuários oferecendo acesso fluido a informações, serviços e conteúdos. Como sintetiza Almeida (2021), “um *website* institucional que combina desempenho otimizado e *design* responsivo maximiza seu impacto, facilitando o acesso ao conhecimento em qualquer contexto presencial ou remoto” (p. 45).

1.1.3 Importância da usabilidade e acessibilidade em *Websites*

A usabilidade em *websites* diz respeito à facilidade com que o usuário compreende e utiliza o sistema para alcançar seus objectivos: localizar conteúdos, acessar recursos de apoio. *Interfaces* intuitivas, fluxos claros e *feedback* adequado são essenciais. Conforme lembra Fernandes (2014), “a usabilidade é a pedra angular de qualquer ambiente digital, pois define o quão efectivamente o conteúdo é acessado pelos usuários” (p. 33).

A acessibilidade assegura que pessoas com diferentes habilidades incluindo deficiências visuais, auditivas, motoras ou cognitivas possam acessar plenamente o conteúdo e funcionalidades do *website*. No contexto inclusivo da Ordem dos Enfermeiros de Angola, atender às directrizes de acessibilidade é imperativo. Como sublinha Neves (2017), “a acessibilidade nas plataformas institucionais reflecte o compromisso com a inclusão e com a aprendizagem igualitária para todos” (p. 89).

Quando a usabilidade e acessibilidade convergem, os *websites* institucionais tornam-se mais eficazes e inclusivos, promovendo equidade no acesso ao ensino e ao conhecimento. Essa convergência sustenta práticas modernas que valorizam a diversidade dos usuários.

Segundo Teixeira (2022), “ao garantir *interfaces* intuitivas e acessíveis, as instituições fomentam um ambiente de aprendizagem democrático, onde cada interveniente tem a oportunidade de participar e aprender plenamente” (p. 157).

1.2 Arquitectura de *software* e padrões de desenvolvimento

1.2.1 Breve introdução à engenharia de *software* aplicada a *websites*

A engenharia de *software* aplicada a *websites* surge como uma disciplina que organiza metodologias, técnicas e ferramentas para o desenvolvimento de sistemas *web* com qualidade, segurança e manutenção simplificada. No contexto institucional da Ordem dos Enfermeiros de Angola, isso garante que o portal seja escalável, confiável e adaptável às constantes mudanças tecnológicas. Segundo Pressman (2016), “a engenharia de *software* é uma abordagem sistemática para o desenvolvimento de sistemas complexos, baseada em princípios, métodos e boas práticas” (p. 41).

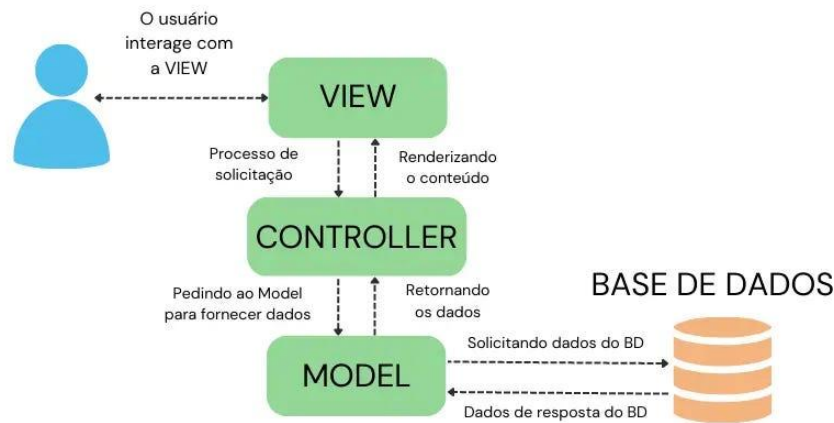
No ambiente digital, os *websites* institucionais diferenciam-se por sua necessidade de integrar funcionalidades administrativas e comunicacionais. Isso exige uma aplicação consistente da engenharia de *software* para evitar falhas, garantir consistência nos processos e assegurar a longevidade das plataformas. De acordo com Sommerville (2019), “a aplicação da engenharia de *software* em ambientes *web* busca alinhar requisitos de negócio, de usuário e técnicos para criar soluções eficazes” (p. 59).

Além disso, a engenharia de *software* aplicada a *websites* reforça a importância da análise de requisitos, do *design* arquitetural e dos testes sistemáticos. Isso é essencial para portais institucionais, que devem suportar acessos massivos e integrar múltiplos serviços. Como destaca Rocha (2020), “a aplicação de processos de engenharia de *software* no desenvolvimento de *websites* institucionais garante não apenas desempenho, mas também confiabilidade e escalabilidade” (p. 87).

1.2.2 Padrão MVC (*Model-View-Controller*): conceito, importância e aplicabilidade

Figura 1.

Padrão MVC



Fonte: https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1400/0*ZqwogJDz1cA1sr-B.png

O padrão arquitetural MVC (*Model-View-Controller*) é amplamente utilizado no desenvolvimento de *websites*, permitindo separar a lógica de negócios, a *interface* do usuário e o controle das interações. Essa divisão facilita a manutenção e evolução do sistema ao longo do tempo. Segundo Gamma et al. (2007), “os padrões de *design*, como o MVC, descrevem soluções recorrentes para problemas comuns de desenvolvimento de *software*” (p. 113).

Neste contexto, a adoção do MVC em *websites* institucionais é particularmente relevante, pois viabiliza a actualização da *interface* sem comprometer a lógica de funcionamento e possibilita que múltiplos programadores trabalhem de forma colaborativa em módulos distintos. Conforme Oliveira (2018), “a implementação do MVC proporciona clareza estrutural e maior previsibilidade no desenvolvimento de aplicações *web*” (p. 74).

A aplicabilidade do MVC se estende a diversos *frameworks* e linguagens de programação, como PHP (Laravel), *JavaScript* (Angular, React), Java (*Spring*) e Python (*Django*). Essas ferramentas oferecem suporte nativo ao padrão, o que reforça sua importância na indústria. De acordo com Nunes (2021), “a popularidade do MVC está directamente ligada a capacidade de facilitar escalabilidade, reutilização de código e modularidade” (p. 92).

1.2.3 Benefícios da utilização de padrões no desenvolvimento de sistemas *web*

O uso de padrões de desenvolvimento em sistemas *web* oferece benefícios significativos, como redução de complexidade, aumento da produtividade e melhoria da comunicação entre os membros da equipa.

Em vez de reinventar soluções, os programadores aplicam abordagens testadas e documentadas. Como afirma Buschmann et al. (2007), “os padrões de *software* encapsulam experiências bem-sucedidas, permitindo que sejam reutilizadas em novos contextos” (p. 67).

Em *websites* institucionais, os padrões de *design* garantem consistência na navegação, eficiência no carregamento e integração mais fácil com outros sistemas académicos, como bases de dados e plataformas de *e-learning*. Segundo Ferreira (2017), “a adopção de padrões reduz riscos, facilita a interoperabilidade e aumenta a qualidade final do produto” (p. 144).

Além disso, a utilização de padrões torna o processo de manutenção mais simples e previsível, permitindo que futuras actualizações ou correcções sejam realizadas sem comprometer a estrutura geral do sistema. Essa característica é essencial em ambientes educacionais em constante evolução. Conforme Cardoso (2020), “os padrões de desenvolvimento funcionam como guias de boas práticas que fortalecem a robustez e a escalabilidade de sistemas *web*” (p. 38).

1.3 Ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do *website*

1.3.1 PHP

Figura 2.

PHP



Fonte: <https://cdn.fosstodon.org/accounts/avatars/106/484/417/303/326/740/original/9d9e68d619f83e76.png>

1.3.1.1 Conceito e principais características

O PHP (*Hypertext Preprocessor*) é uma linguagem de programação de código aberto voltada para o desenvolvimento de aplicações *web* dinâmicas e interactivas. Criada inicialmente por Rasmus Lerdorf em 1995, tornou-se uma das linguagens mais utilizadas em servidores *web* devido à sua flexibilidade e ampla comunidade.

Segundo Welling e Thomson (2009), “o PHP permite a construção de páginas dinâmicas, interagindo directamente com bases de dados e oferecendo suporte a múltiplas plataformas” (p. 27).

Uma das principais características do PHP é sua integração nativa com bases de dados como *MySQL*, além da simplicidade de uso e ampla gama de bibliotecas e *frameworks* disponíveis. De acordo com Ullman (2017), “a popularidade do PHP se deve à facilidade de aprendizado, alta performance e adaptabilidade no desenvolvimento de soluções para *internet*” (p. 45).

1.3.1.2 Importância no desenvolvimento *back-end* de *websites*

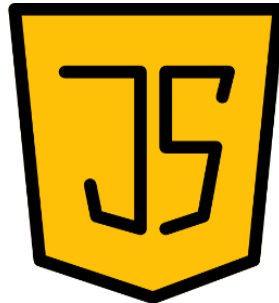
No desenvolvimento *back-end*, o PHP desempenha papel crucial na lógica de negócio, manipulação de dados e autenticação de usuários. Ele é responsável pela comunicação entre a *interface* do usuário e o banco de dados, garantindo que as funcionalidades sejam executadas de forma segura e eficiente. Como afirma Zandstra (2010), “o PHP é essencial para aplicações que necessitam de gestão de dados e processos dinâmicos no lado do servidor” (p. 63).

Além disso, sua ampla compatibilidade com servidores e *frameworks* como *Laravel*, *Symfony* e *CodeIgniter*, torna-o fundamental para projectos institucionais. Segundo Tatroe, MacIntyre e Lerdorf (2013), “a robustez do PHP no lado do servidor faz dele uma escolha confiável para sistemas *web* de pequena e grande escala” (p. 91).

1.3.2 JavaScript

Figura 3.

JavaScript



Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/99/Unofficial_JavaScript_logo_2.svg/1200px-Unofficial_JavaScript_logo_2.svg.png

1.3.2.1 Definição e aplicabilidade no desenvolvimento *front-end*

O *JavaScript* é uma linguagem de programação interpretada, voltada principalmente para o desenvolvimento *front-end*, permitindo criar *interfaces* dinâmicas e interactivas em *websites*. Como destaca Flanagan (2020), “o *JavaScript* é a linguagem da *web*, responsável por transformar páginas estáticas em ambientes dinâmicos e interactivos” (p. 12).

Sua aplicabilidade está presente em funções de validação de formulários, manipulação de eventos, actualização de conteúdos em tempo real e integração com APIs. Segundo Crockford (2008), “o *JavaScript* é um pilar essencial para o desenvolvimento *web* moderno, sendo compatível com todos os navegadores e plataformas” (p. 55).

1.3.2.2 Relevância para interactividade e dinamismo da plataforma

No contexto de *websites* institucionais, o *JavaScript* garante maior interactividade, permitindo que os utilizadores tenham uma experiência fluida e envolvente. Isso contribui para o engajamento dos enfermeiros e administradores na utilização da plataforma. Como observa Duckett (2014), “a adopção do *JavaScript* em *websites* institucionais amplia a participação do usuário e melhora significativamente a experiência de navegação” (p. 73).

Além disso, o uso de *frameworks* e bibliotecas como *React*, *Angular* e *Vue* potencializa ainda mais sua relevância, facilitando o desenvolvimento de *interfaces* complexas e responsivas. Conforme Resig e Bibeault (2013), “as bibliotecas *JavaScript*, como *jQuery*, simplificaram o processo de manipulação de elementos e reforçaram a importância dessa linguagem no *design web*” (p. 66).

1.3.3 Bootstrap

Figura 4.

Bootstrap



Fonte: <https://ncarb.github.io/bootstrap/assets/img/bootstrap-stack.png>

1.3.3.1 Estrutura e vantagens no *design* responsivo

O *Bootstrap* é um *framework front-end* que fornece componentes e estilos prontos para o desenvolvimento de *websites* modernos e responsivos. Segundo Spurlock (2013), “o *Bootstrap* revolucionou o *design web* ao padronizar *layouts* responsivos, reduzindo tempo de desenvolvimento e garantindo consistência visual” (p. 34).

Sua estrutura baseada em *grid system* permite que as páginas se adaptam automaticamente a diferentes tamanhos de tela, oferecendo flexibilidade no *design*. De acordo com Silva (2018), “o *Bootstrap* facilita o desenvolvimento de *interfaces* amigáveis, permitindo que desenvolvedores focam mais na lógica do sistema e menos na codificação repetitiva de estilos” (p. 58).

1.3.3.2 Impacto na experiência do utilizador

A adoção do *Bootstrap* melhora a experiência do utilizador ao proporcionar *interfaces* intuitivas, atrativas e adaptáveis a qualquer dispositivo. Isso é essencial em *websites* académicos, que atendem diferentes perfis de usuários. Como afirma Snook (2015), “a experiência responsiva é hoje um requisito e não uma opção, sendo o *Bootstrap* um dos principais facilitadores desse processo” (p. 22).

Além disso, o *framework* disponibiliza componentes prontos como botões, alertas, barras de navegação e janelas modais, que optimizam a usabilidade e reduzem falhas no *design*. Segundo Oliveira (2021), “a padronização visual proporcionada pelo *Bootstrap* aumenta a confiança e a satisfação do usuário final” (p. 39).

1.3.4 *MySQL workbench*

Figura 5.

MySQL workbench



Fonte: https://www.techspot.com/images2/downloads/topdownload/2020/01/2020-01-28-ts3_thumbs-c3e.png

1.3.4.1 Conceito e funcionalidades como ferramenta de modelagem e gestão de base de dados

O *MySQL Workbench* é uma ferramenta oficial para administração e modelagem de bases de dados *MySQL*. Ele permite a criação de diagramas, consultas SQL, migração de dados e monitoramento do desempenho do servidor. Segundo DuBois (2013), “o *Workbench* é uma solução integrada que facilita a modelagem, desenvolvimento e manutenção de sistemas de banco de dados *MySQL*” (p. 84).

Essa ferramenta é particularmente útil em projectos institucionais, pois garante uma representação clara do modelo entidade-relacionamento e auxilia na geração de *scripts* de implementação. Conforme Kroenke (2015), “a modelagem visual oferecida por ferramentas como o *Workbench* reduz erros de implementação e aumenta a produtividade dos desenvolvedores” (p. 71).

1.3.4.2 Importância para integridade e segurança da informação

No contexto institucional da Ordem dos Enfermeiros de Angola, a integridade e a segurança das informações como dados de enfermeiros e pesquisas são cruciais. O *MySQL Workbench* fornece recursos de monitoramento de usuários, permissões e auditoria de consultas, reforçando esses aspectos. Segundo Coronel e Morris (2016), “as ferramentas de administração de banco de dados são essenciais para assegurar consistência, integridade referencial e segurança das informações armazenadas” (p. 95).

Além disso, sua *interface* gráfica facilita a gestão de *backups* e restauração de dados, prevenindo perdas em caso de falhas. Conforme Connolly e Begg (2014), “a administração proativa do banco de dados garante continuidade operacional e protecção contra falhas críticas” (p. 123).

1.3.5 XAMPP

Figura 6.

XAMPP



Fonte: <https://junise.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/12/xampp.png?w=529&h=213>

1.3.5.1 Conceito e papel como servidor local de testes

O XAMPP é um pacote de *software* que reúne o Apache, *MySQL*, PHP e *Perl*, permitindo a criação de um servidor local para desenvolvimento e testes de aplicações *web*. Segundo Almeida (2017), “o XAMPP simplifica a instalação e configuração de um ambiente completo de desenvolvimento *web* em computadores pessoais” (p. 62).

Esse recurso é fundamental para prototipagem e validação de sistemas antes da sua publicação em ambiente de produção. De acordo com Welling e Thomson (2009), “a utilização de servidores locais como o XAMPP garante maior controlo no processo de desenvolvimento e testes sem comprometer a infraestrutura real” (p. 41).

1.3.5.2 Justificativa da sua utilização no processo de desenvolvimento

No projecto em questão, o XAMPP foi utilizado para simular o ambiente real do servidor, possibilitando o desenvolvimento, depuração e testes em condições seguras e controladas. Segundo Rocha (2020), “a prática de testes em servidores locais reduz riscos, custos e acelera a implementação de novas funcionalidades” (p. 83).

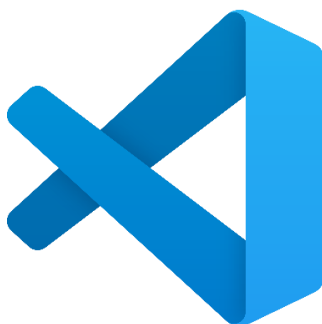
Além disso, sua *interface* amigável e a integração de ferramentas como *phpMyAdmin* facilitam a gestão do banco de dados e a validação das rotinas implementadas.

Como afirma Mendes (2019), “o XAMPP é uma solução acessível e eficiente para enfermeiros e profissionais no processo de construção de sistemas *web*” (p. 27).

1.3.6 Visual *studio* code

Figura 7.

Visual studio code



Fonte: <https://code.visualstudio.com/assets/branding/app-icon.png>

1.4.6.1 Importância como ambiente de desenvolvimento integrado (IDE)

O Visual *Studio* Code (VS Code) é um editor de código moderno, multiplataforma e gratuito, amplamente utilizado para programação *web*. Ele suporta múltiplas linguagens, incluindo PHP, *JavaScript* e HTML, além de possuir recursos avançados de depuração. Segundo Fowler (2018), “o VS Code tornou-se uma das ferramentas mais populares no desenvolvimento *web* devido à sua leveza, extensibilidade e *interface* intuitiva” (p. 51).

Sua utilização no projecto garantiu maior eficiência na escrita de código, depuração e integração com sistemas de controlo de versão como Git. Conforme Oliveira (2021), “a escolha do VS Code está ligada à sua capacidade de combinar simplicidade de uso com recursos avançados de um ambiente de desenvolvimento integrado” (p. 96).

1.3.6.2 Extensões e vantagens para programação *web*

O VS Code oferece uma ampla biblioteca de extensões que optimizam a programação *web*, como suporte a *frameworks*, *snippets* de código, formatação automática e integração com bancos de dados. Segundo Bianco (2020), “as extensões do VS Code aumentam significativamente a produtividade e personalizam o ambiente de trabalho de acordo com as necessidades do programador” (p. 63).

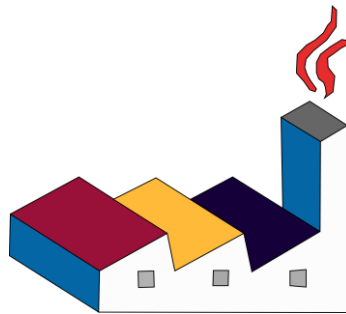
Além disso, sua compatibilidade com ferramentas de colaboração permite o trabalho em equipa e a sincronização de projectos em tempo real.

De acordo com Spinellis (2019), “a extensibilidade do VS Code cria um ecossistema robusto que atende tanto a iniciantes quanto a desenvolvedores avançados” (p. 110).

1.3.7 *PlantUML*

Figura 8.

PlantUML



Fonte: <https://www.svgrepo.com/show/373977/plantuml.svg>

1.3.7.1 Definição e aplicação no desenvolvimento de diagramas UML

O *PlantUML* é uma ferramenta *open-source* que permite a criação de diagramas UML a partir de uma linguagem de marcação simples. Essa abordagem facilita a documentação e modelagem de sistemas de forma rápida e eficiente. Segundo Bell (2015), “o *PlantUML* democratizou a criação de diagramas, permitindo que desenvolvedores descrevem modelos de *software* em texto simples e geram representações gráficas automaticamente” (p. 39).

Sua aplicação é fundamental na fase de análise e *design* de sistemas, auxiliando na construção de diagramas de classes, casos de uso, actividades e sequências. De acordo com Silva (2020), “a modelagem com *PlantUML* contribui para a comunicação clara entre desenvolvedores e *stakeholders*” (p. 74).

CAPÍTULO II – APRESENTAÇÃO DO OBJECTO DE ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DO *WEBSITE*

Neste capítulo, será apresentado o *website* desenvolvido, descrevendo a sua estrutura, funcionalidades e principais componentes. Serão detalhados o processo de concepção, a arquitectura do *website*, as tecnologias utilizadas e a forma como cada módulo contribui para alcançar os objectivos propostos.

2.1 Caracterização da Ordem dos Enfermeiros de Angola

Figura 9.

Ordem dos Enfermeiros de Angola



Fonte: https://www.jornalenfermeiro.pt/media/k2/items/cache/0a437fb45f4388e89321519e6c196fa1_XL.webp

A ordem dos Enfermeiros de Angola é uma organização profissional de inscrição obrigatória para todos os profissionais de enfermagem. É uma instituição de utilidade pública e órgão de autorregulação dos assuntos que dizem respeito à actividade de enfermagem no país.

Missão

Regulação e fiscalização da profissão de enfermagem, assegurando o cumprimento das normas éticas e técnicas no exercício da profissão. Promoção da qualificação profissional dos enfermeiros, através da emissão de cédulas, concessão de títulos de diferenciação e incentivo à formação contínua.

Visão

- Ser a organização profissional e de referência no desenvolvimento da profissão de enfermagem.
- Ser uma referência para as políticas de saúde, através do apoio técnico, científico e de gestão na área de enfermagem.

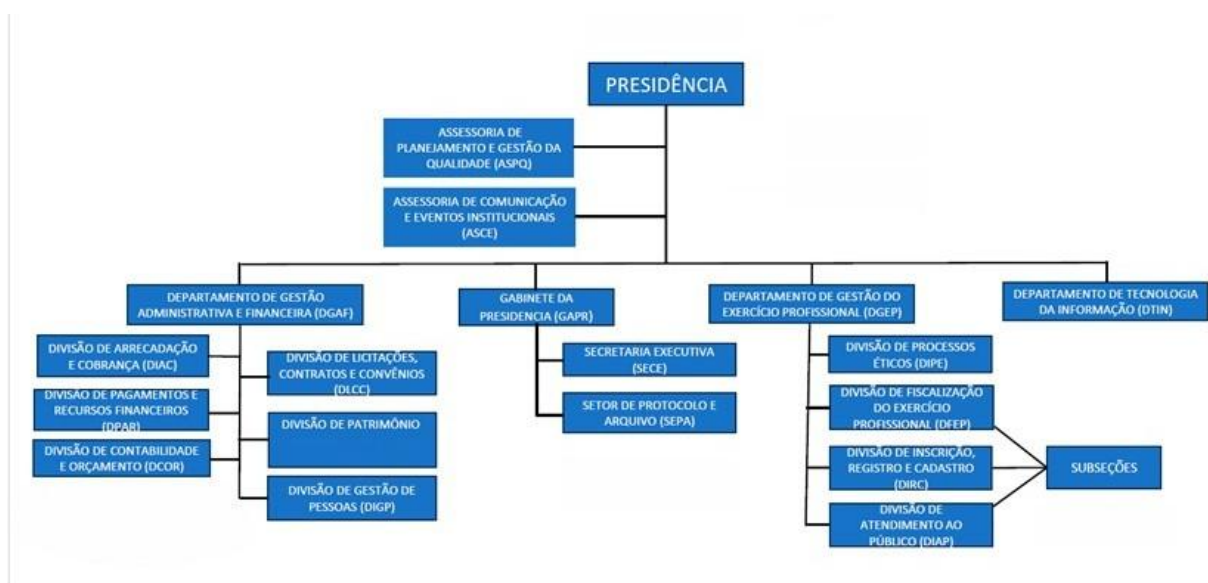
Valores

- Respeito e consideração: tratar colegas e outros profissionais de forma respeitosa.

2.2 Organigrama da Ordem dos Enfermeiros de Angola

Figura 10.

Organograma da Ordem dos Enfermeiros de Angola



Fonte: Ordem dos Enfermeiros de Angola, 2026

2.3 Metodologia utilizada para o desenvolvimento do *website*

A metodologia Ágil, e em particular o *Extreme Programming* (XP), apresenta-se como uma abordagem adequada para o desenvolvimento de *websites* institucionais, pois privilegia a adaptação a mudanças, a colaboração entre desenvolvedores e a entrega contínua de valor. No contexto institucional da Ordem dos Enfermeiros de Angola, essa metodologia garante maior alinhamento com as necessidades reais da instituição, permitindo ajustes frequentes no portal.

2.4 Requisitos funcionais (RF)

São as funcionalidades essenciais que o sistema deve executar para satisfazer as necessidades dos usuários e cumprir seus objectivos. Eles descrevem o que o sistema faz.

Tabela 1.

Requisitos Funcionais

Nº	Tipo	Requisito	Descrição
RF01	Funcional	Inscrição de enfermeiros	O <i>website</i> permite que o Enfermeiro realize a sua inscrição mediante preenchimento de formulário <i>online</i> .
RF02	Funcional	Solicitação de documentos	O <i>website</i> permite que o Enfermeiro solicite documentos formais (declarações, certificados, etc.) de forma <i>online</i> .
RF03	Funcional	Consulta do estado da inscrição	O <i>website</i> permite que o Enfermeiro consulte o estado da sua inscrição.

RF04	Funcional	Cálculo da quota	O <i>website</i> permite que o Enfermeiro calcula automaticamente o valor da quota por pagar, de acordo com os parâmetros definidos.
RF05	Funcional	Consulta das quotas pagas	O <i>website</i> permite que o Enfermeiro visualiza o histórico e estado das suas quotas já pagas.
RF06	Funcional	Actualização dos dados inscritos	O <i>website</i> permite que o Enfermeiro actualiza as suas informações pessoais e profissionais já cadastradas.
RF07	Funcional	Gestão de enfermeiros inscritos	O <i>website</i> permite que o Administrador pesquisa, edita e elimina registos de enfermeiros já inscritos.
RF08	Funcional	Visualização das solicitações	O <i>website</i> permite que o Administrador visualiza e acompanha os documentos solicitados pelos enfermeiros.

RF09	Funcional	Gestão de pagamentos de quotas	O <i>website</i> permite que o Administrador finaliza e valida os pagamentos de quotas realizados pelos enfermeiros.
RF10	Funcional	Recuperação de senha	O <i>Website</i> permite que o administrador faz a recuperação da senha em caso de esquecimento.
RF11	Funcional	Edição do perfil	O <i>Website</i> permite que o administrador edita os seus dados definidos da base de dados.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

2.5 Requisitos não funcionais (RNF)

São as características de qualidade que definem como o sistema deve se comportar, mas não dizem respeito directamente às suas funcionalidades. Relacionam-se ao desempenho, segurança, usabilidade, confiabilidade e outros atributos.

Tabela 2.

Requisitos não Funcionais

Nº	Tipo	Requisito	Descrição
RNF01	Não funcional	Usabilidade	O <i>website</i> deve possuir uma <i>interface</i> simples, intuitiva e responsiva, acessível em computadores e dispositivos móveis.

RNF02	Não funcional	Desempenho	O <i>website</i> deve responder às solicitações do usuário no máximo 3 segundos, mesmo em horários de maior acesso.
RNF03	Não funcional	Segurança	O <i>website</i> deve utilizar protocolos HTTPS com certificados SSL/TLS para garantir a confidencialidade e integridade dos dados.
RNF04	Não funcional	Disponibilidade	O <i>website</i> deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, com tempo de indisponibilidade inferior a 1% ao mês.
RNF05	Não funcional	Escalabilidade	O <i>website</i> deve permitir expansão para suportar um número crescente de usuários sem comprometer o desempenho.

RNF06	Não funcional	Compatibilidade	O <i>website</i> deve ser compatível com os principais navegadores (<i>Google Chrome</i> , <i>Microsoft Edge</i> , <i>Firefox</i> e <i>Safari</i>).
RNF07	Não funcional	<i>Backup</i> e recuperação	O <i>website</i> deve realizar <i>backups</i> automáticos diários e permitir recuperação dos dados em caso de falhas.
RNF08	Não funcional	Confiabilidade	O <i>website</i> deve garantir a integridade das informações armazenadas, evitando perdas ou duplicidade de dados.
RNF09	Não funcional	Manutenibilidade	O código do <i>website</i> deve ser desenvolvido seguindo padrões de boas práticas (ex.: MVC), facilitando futuras manutenções.
RNF10	Não funcional	Auditabilidade	O <i>website</i> deve manter registos de <i>logs</i> para todas as acções críticas realizadas.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

2.6 Casos de uso

Um caso de uso é uma descrição funcional de como um sistema deve comportar-se sob a perspectiva do usuário ou de outro sistema externo que interage com ele. Representa, de forma clara e estruturada, as acções necessárias para que um objectivo específico seja alcançado dentro do sistema.

Tabela 3.

Casos de Uso

Código	Nome do caso de uso	Actor(es)	Descrição
UC01	Efectuar inscrição	Enfermeiro	O Enfermeiro preenche um formulário com os seus dados pessoais e profissionais para efectuar a inscrição no <i>website</i> .
UC02	Solicitar documentos	Enfermeiro	O Enfermeiro solicita <i>online</i> documentos formais, como declarações e certificados, através do <i>website</i> .
UC03	Consultar estado da inscrição	Enfermeiro	O Enfermeiro consulta o estado da sua inscrição no <i>website</i> .
UC04	Calcular quota	Enfermeiro	O Enfermeiro calcula automaticamente o valor da quota a pagar, de acordo com os critérios definidos pela Ordem.

UC05	Consultar quotas pagas	Enfermeiro	O Enfermeiro acessa ao histórico das quotas pagas e verifica o seu estado no <i>website</i> .
UC06	Actualizar dados inscritos	Enfermeiro	O Enfermeiro pode actualizar os seus dados pessoais e profissionais já cadastrados no <i>website</i> .
UC07	Gerir enfermeiros inscritos	Administrador	O Administrador pode pesquisar, editar e eliminar os registos de enfermeiros inscritos no sistema.
UC08	Visualizar solicitações	Administrador	O Administrador visualiza e acompanha os documentos solicitados pelos enfermeiros.
UC09	Gerir pagamentos de quotas	Administrador	O Administrador valida e finaliza os pagamentos de quotas realizados pelos enfermeiros.
UC10	Recuperar senha	Administrador	O Administrador recupera sua senha em caso de esquecimento.

UC11

Editar perfil	Administrador	O Administrador edita os seus dados definidos na base de dados a partir do seu painel.
---------------	---------------	--

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

2.6.1 Descrição dos casos de uso

UC01 – Efectuar inscrição

- **Actor principal:** enfermeiro
- **Descrição:** o enfermeiro realiza a sua inscrição no *website*, preenchendo um formulário com dados pessoais, profissionais e de contacto.
- **Pré-condição:** o enfermeiro deve ter acesso ao *website* e fornecer dados válidos.
- **Fluxo principal:**
 1. O enfermeiro acessa ao *website*.
 2. Selecciona a opção "Inscrição".
 3. Preenche o formulário com os dados solicitados (nome, NIF, contacto, dados profissionais).
 4. Submete a inscrição.
 5. O sistema valida os dados e gera um registo no banco de dados.
 6. O enfermeiro recebe uma notificação (na tela e por *email*, se aplicável).
- **Pós-condição:** o registo do enfermeiro é armazenado no sistema, aguardando validação do Administrador.

UC02 – Solicitar documentos

- **Actor principal:** enfermeiro
- **Descrição:** o enfermeiro solicita *online* documentos oficiais, como declarações, certificados ou comprovativos.
- **Pré-condição:** o enfermeiro deve estar inscrito e autenticado no *website*.

- **Fluxo principal:**

1. O enfermeiro autentica-se no sistema.
2. Selecciona a opção “Solicitar Documentos”.
3. Escolhe o tipo de documento desejado (ex.: declaração de inscrição).
4. Confirma a solicitação.
5. O sistema regista o pedido e envia uma notificação ao Administrador.

- **Pós-condição:** a solicitação fica armazenada e disponível para acompanhamento.

UC03 – Consultar estado da inscrição

- **Actor principal:** enfermeiro

- **Descrição:** o enfermeiro consulta o estado da sua inscrição (pendente, aprovada, rejeitada).

- **Pré-condição:** o enfermeiro deve estar autenticado.

- **Fluxo principal:**

1. O enfermeiro entra no sistema.
2. Selecciona a opção “Estado da Inscrição”.
3. O sistema consulta o banco de dados.
4. O estado actual da inscrição é exibido.

- **Pós-condição:** o enfermeiro tem conhecimento actualizado sobre a sua inscrição.

UC04 – Calcular quota

- **Actor principal:** enfermeiro

- **Descrição:** o sistema calcula automaticamente o valor da quota de acordo com critérios definidos pela Ordem.

- **Pré-condição:** o enfermeiro deve estar inscrito e autenticado.

- **Fluxo principal:**

1. O enfermeiro acessa à área “Calcular Quota”.

2. Introduce os parâmetros necessários (ex.: categoria profissional, tempo de inscrição).
 3. O sistema aplica as regras de cálculo.
 4. O valor a pagar é exibido ao enfermeiro.
- **Pós-condição:** o enfermeiro conhece o valor exacto da sua quota.

UC05 – Consultar quotas pagas

- **Actor principal:** enfermeiro
- **Descrição:** o enfermeiro consulta o histórico de pagamentos de quotas efectuados.
- **Pré-condição:** o enfermeiro deve estar autenticado.
- **Fluxo principal:**
 1. O enfermeiro entra no sistema.
 2. Accessa à opção “Histórico de Quotas”.
 3. O sistema apresenta a lista de quotas pagas e o estado de cada uma.
- **Pós-condição:** o enfermeiro visualiza os registos de pagamentos.

UC06 – Actualizar dados inscritos

- **Actor principal:** enfermeiro
- **Descrição:** o enfermeiro pode actualizar os seus dados pessoais e profissionais já cadastrados.
- **Pré-condição:** o enfermeiro deve estar autenticado.
- **Fluxo principal:**
 1. O enfermeiro accessa ao sistema.
 2. Selecciona a opção “Actualizar Dados”.
 3. Edita as informações desejadas (telefone, endereço, local de trabalho, etc.).
 4. Submete a actualização.
 5. O sistema valida e guarda as alterações.

- **Pós-condição:** os dados do enfermeiro ficam actualizados no sistema.

UC07 – Gerir enfermeiros inscritos

- **Actor principal:** administrador
- **Descrição:** o administrador pesquisa, edita ou elimina registos de enfermeiros.
- **Pré-condição:** o administrador deve estar autenticado.
- **Fluxo principal:**
 1. O administrador acessa ao painel de gestão.
 2. Pesquisa pelo enfermeiro através de filtros (nome, NIF, estado da inscrição).
 3. Pode visualizar detalhes, editar dados ou eliminar o registo.
 4. O sistema regista as alterações efectuadas.
- **Pós-condição:** a base de dados de enfermeiros é actualizada conforme acções do administrador.

UC08 – Visualizar solicitações

- **Actor principal:** administrador
- **Descrição:** o administrador acompanha os pedidos de documentos realizados pelos enfermeiros.
- **Pré-condição:** o administrador deve estar autenticado.
- **Fluxo principal:**
 1. O administrador entra no painel de solicitações.
 2. O sistema exhibe a lista de pedidos pendentes.
 3. O administrador visualiza detalhes de cada solicitação.
 4. Decide se aprova, rejeita ou processa o documento.
- **Pós-condição:** as solicitações ficam com estado actualizado (atendido, pendente, rejeitado).

UC09 – Gerir pagamentos de quotas

- **Actor principal:** administrador
- **Descrição:** o administrador valida e confirma os pagamentos de quotas realizados pelos enfermeiros.
- **Pré-condição:** o administrador deve estar autenticado.
- **Fluxo principal:**
 1. O administrador acessa à área de pagamentos.
 2. Consulta os registos de quotas pagas.
 3. Valida as transações e actualiza o estado (paga, pendente, rejeitada).
 4. O sistema regista a validação.
- **Pós-condição:** o pagamento do enfermeiro fica validado no sistema, reflectindo-se no histórico de quotas.

UC10 – Recuperar senha

- **Actor principal:** administrador
- **Descrição:** o administrador recupera a sua senha em caso de esquecimento, através do processo de redefinição disponibilizado pelo sistema.
- **Pré-condição:** o administrador deve ter um registo válido no sistema.
- **Fluxo principal:**
 1. O administrador acessa à página de *login* e selecciona a opção "Esqueci a Senha".
 2. Informa o seu *email* registado no sistema.
 3. O sistema envia um *link* de redefinição de senha para o *email* fornecido.
 4. O administrador acessa ao *link* recebido e define uma nova senha.
 5. O sistema confirma a redefinição e permite o acesso com a nova credencial.
- **Pós-condição:** a nova senha é gravada no sistema e substitui a anterior, garantindo o acesso seguro ao administrador.

UC11 – Editar perfil

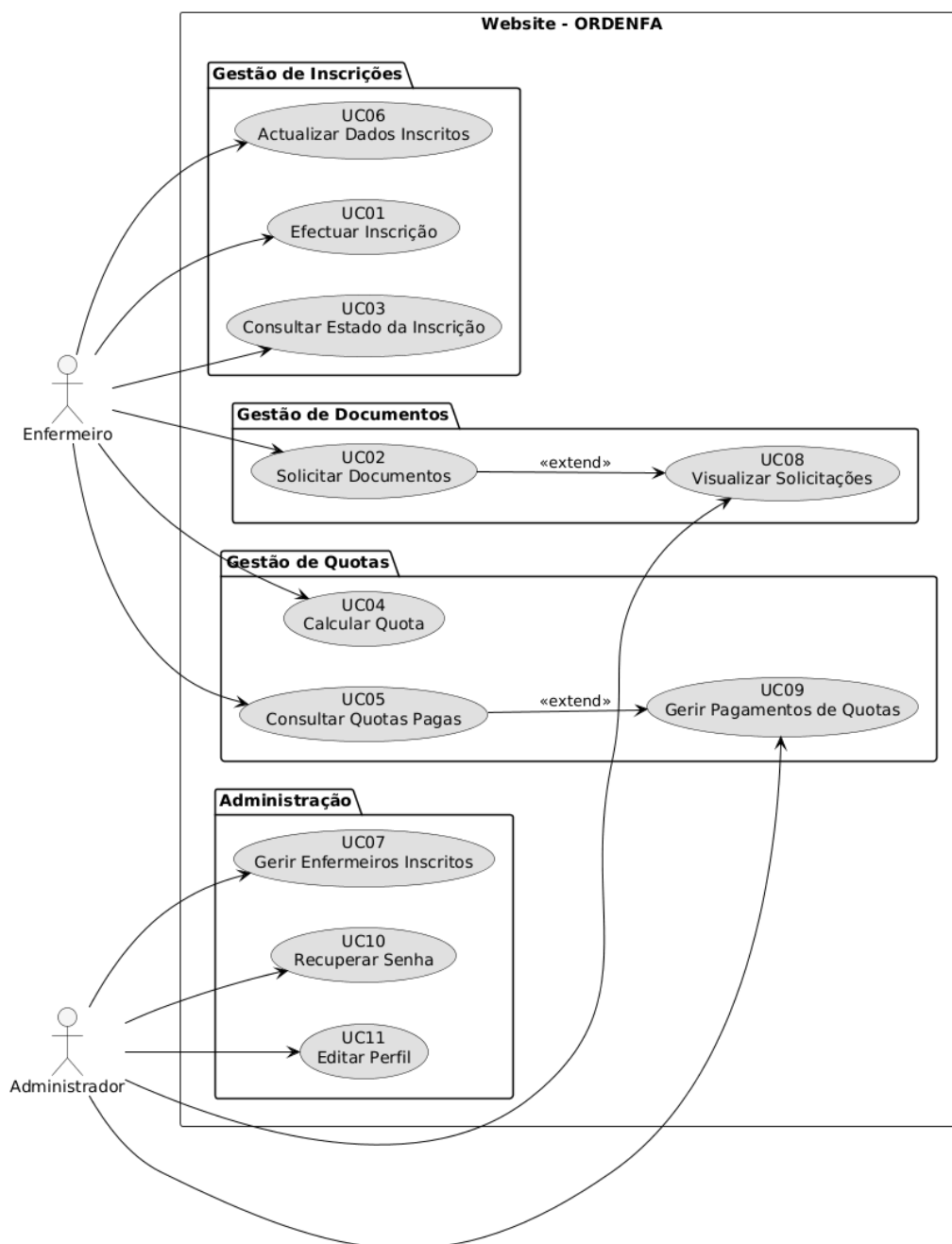
- **Actor principal:** administrador
- **Descrição:** o administrador edita os seus dados pessoais e de acesso armazenados na base de dados através do painel administrativo.
- **Pré-condição:** o administrador deve estar autenticado no sistema.
- **Fluxo principal:**
 1. O administrador acessa ao painel administrativo.
 2. Selecciona a opção "Editar Perfil".
 3. Actualiza os dados desejados (ex.: nome, *email*, senha, contacto).
 4. O sistema valida as alterações introduzidas.
 5. O sistema regista as modificações na base de dados.
- **Pós-condição:** os dados do perfil do administrador ficam actualizados no sistema e passam a ser usados nas próximas interacções.

2.7 Diagrama de caso de uso

É um diagrama UML que mostra a interacção entre os actores (usuários ou sistemas externos) e as funcionalidades (casos de uso) do sistema. Representa o que o sistema deve fazer, mas não como.

Figura 11.

Diagrama de caso de uso



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Figura 11 – Diagrama de caso de uso: este diagrama mostra as principais funcionalidades oferecidas pelo sistema da Ordem dos Enfermeiros de Angola e como os actores interagem com elas. O Enfermeiro pode realizar inscrição, solicitar documentos, consultar o estado da inscrição, calcular e consultar quotas, bem como actualizar os seus dados.

O Administrador tem papel mais gerencial, podendo gerir inscrições, autorizar e visualizar solicitações, além de controlar os pagamentos de quotas. Os relacionamentos *<<extend>>* evidenciam que certas funcionalidades, como visualizar solicitações, são complementares a outros casos de uso, reforçando a flexibilidade do sistema.

2.8 Diagrama de classe

É um diagrama estrutural da UML que representa as classes do sistema, seus atributos, métodos e os relacionamentos entre elas. Ele mostra a arquitetura lógica do sistema.

Diagrama de classe

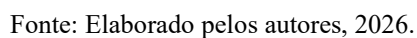


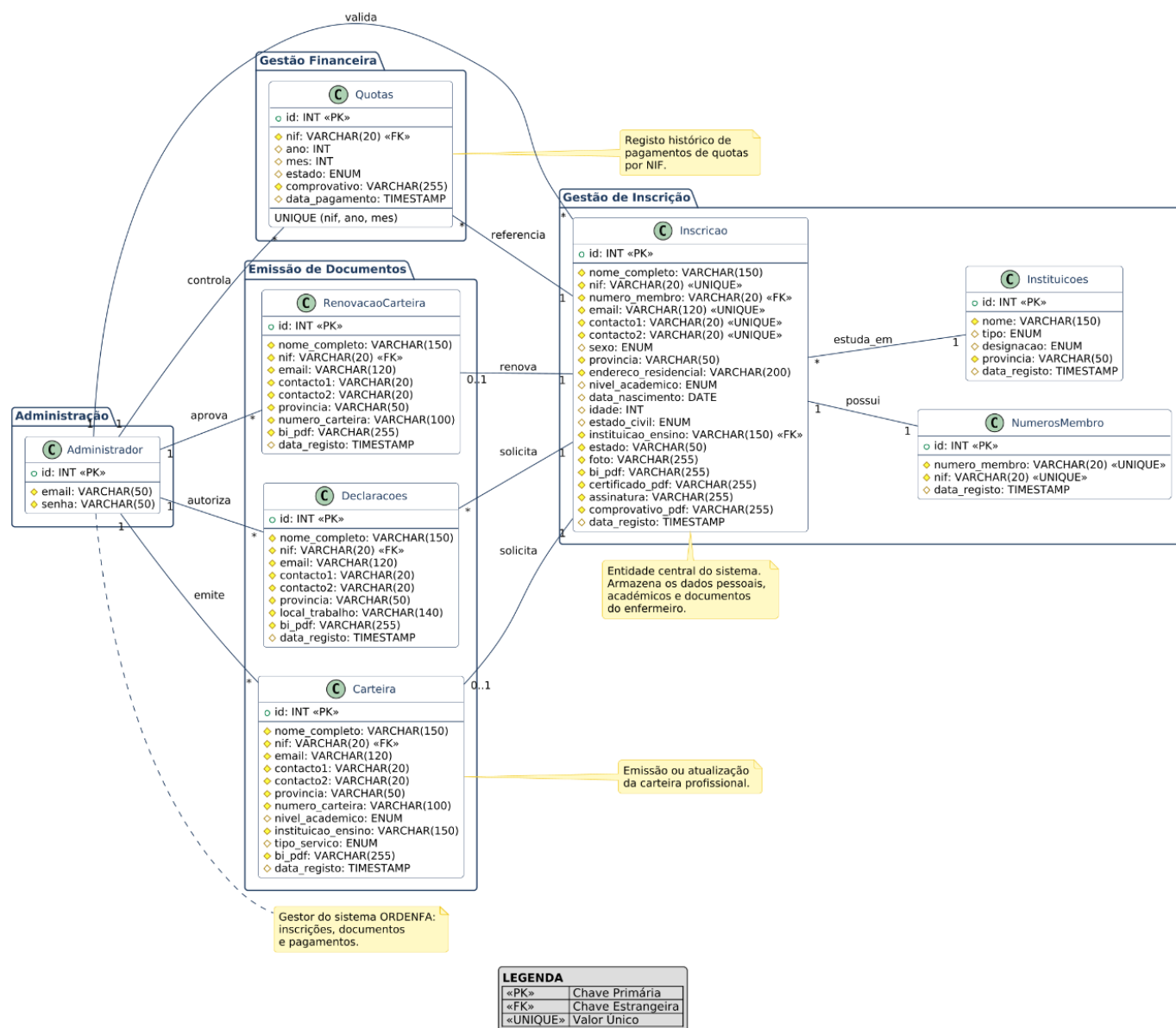
Figura 12 – Diagrama de classe: este diagrama representa a estrutura lógica do sistema, definindo as entidades, seus atributos e operações. A classe Inscrição aparece como central, conectando-se a NúmerosMembro, Quotas, Carteira, Declarações, Renovação de Carteira e Instituições, reflectindo a complexidade do cadastro de enfermeiros. A classe Administrador exerce funções de gestão e validação sobre as demais entidades. As notas ajudam a clarificar o papel de cada classe, como o controlo de quotas ou a emissão de documentos. Esse diagrama mostra claramente a orientação a objectos aplicada na modelagem do sistema.

2.9 Diagrama entidade-relacionamento (ER)

É um modelo conceitual de banco de dados que mostra as entidades, seus atributos e os relacionamentos entre elas. Serve para projectar a estrutura da base de dados.

Figura 13.

Diagrama entidade-relacionamento (ER)



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Figura 13 – Diagrama entidade-relacionamento: este diagrama detalha a estrutura do banco de dados do sistema da Ordem dos Enfermeiros de Angola, apresentando as tabelas, atributos e relacionamentos com chaves primárias e estrangeiras. A tabela Inscrição é a entidade principal, vinculada a várias outras, como Quotas, Carteira, Declarações, Renovação de Carteira e Instituições, garantindo integridade referencial. Cada relacionamento está devidamente anotado com as chaves estrangeiras e as cardinalidades, evidenciando como os dados se interligam.

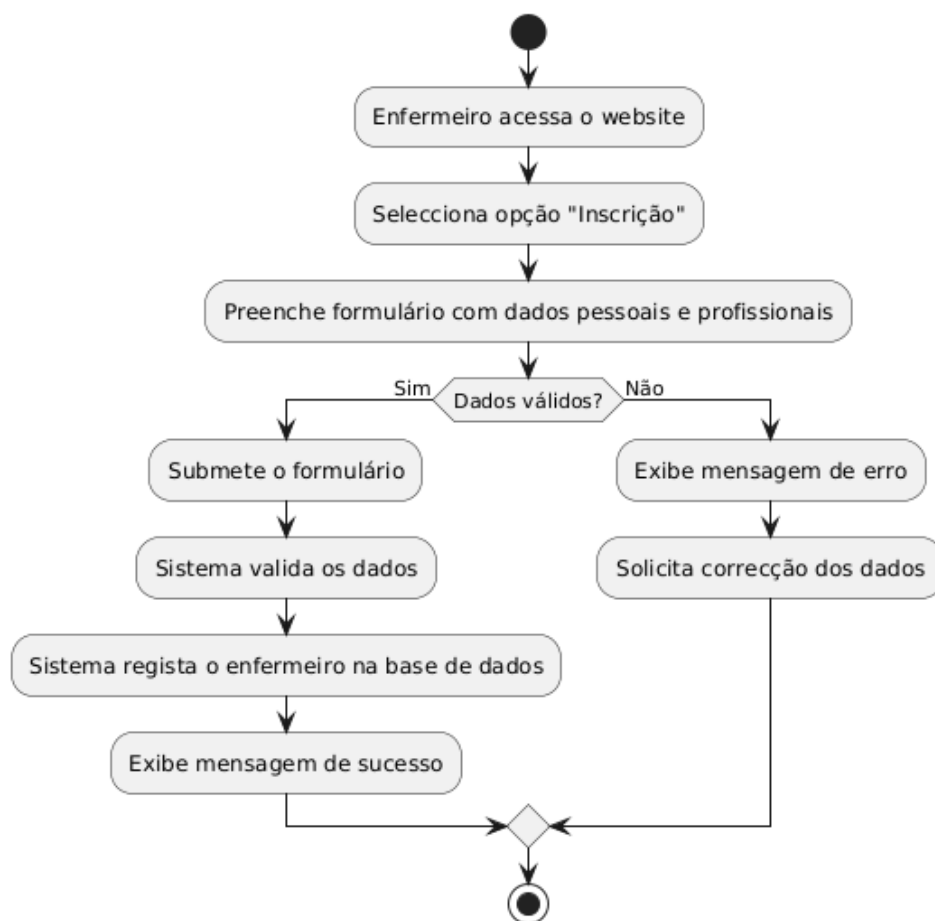
As notas explicativas acrescentam clareza sobre a função de cada entidade, reforçando a base sólida para o armazenamento e manipulação de informações.

2.10 Diagrama de actividade

É um diagrama comportamental da UML que representa o fluxo de actividades/processos do sistema, semelhante a um fluxograma, mas com foco em acções e decisões.

Figura 14.

Diagrama de actividade (Efectuar inscrição)



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Figura 14 – Diagrama de actividade: este diagrama descreve o fluxo de actividades do processo de inscrição de um enfermeiro. O processo começa com o acesso ao *website*, onde o utilizador escolhe a opção de inscrição e preenche o formulário. Se os dados forem válidos, o sistema regista o enfermeiro e apresenta uma mensagem de sucesso. Caso contrário, o sistema apresenta uma mensagem de erro e solicita a correcção dos dados.

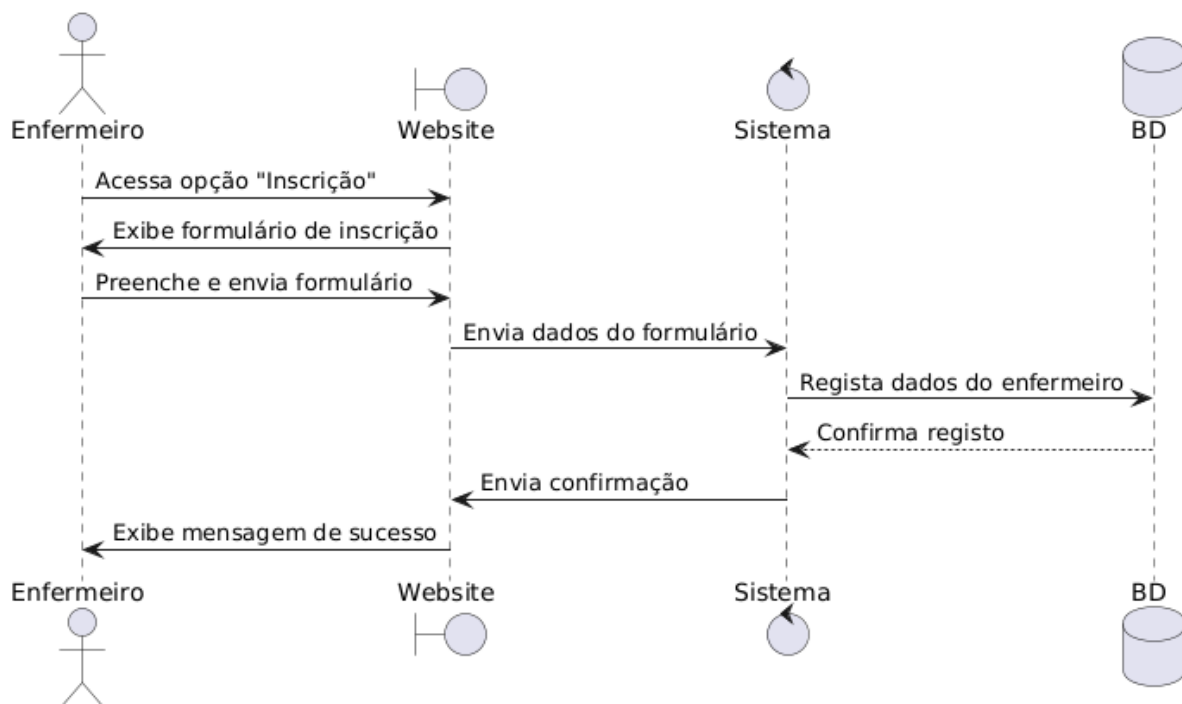
Essa representação enfatiza as decisões condicionais e o caminho lógico seguido pelo sistema, mostrando de forma clara as etapas que o utilizador percorre.

2.11 Diagrama de sequência

É um diagrama interactivo da UML que mostra como os objectos do sistema interagem ao longo do tempo, destacando a ordem das mensagens trocadas.

Figura 15.

Diagrama de sequência (Efectuar inscrição)



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Figura 15 – Diagrama de sequência: este diagrama ilustra a interação temporal entre os diferentes elementos envolvidos na inscrição. O Enfermeiro interage primeiro com o *Website*, que por sua vez comunica-se com o *Sistema*, o qual acessa à Base de Dados para registar a inscrição. Após a confirmação do registo pela base de dados, a resposta percorre o caminho inverso até retornar ao enfermeiro, com a exibição da mensagem de sucesso.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como foco o desenvolvimento de um *website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola, visando responder à necessidade de modernização dos processos de comunicação, gestão e disponibilização de informações institucionais. A investigação permitiu compreender os principais desafios enfrentados pela organização no que concerne à centralização e divulgação de dados, bem como a importância de uma plataforma digital que serve de elo entre a instituição, os profissionais de enfermagem e a sociedade em geral.

Os resultados alcançados evidenciam que os objectivos propostos foram cumpridos, uma vez que o *website* desenvolvido oferece uma solução funcional, acessível e adaptada às demandas da Ordem, permitindo não apenas a melhoria da visibilidade institucional, mas também a valorização da profissão de enfermagem em Angola. A utilização de metodologias adequadas e ferramentas tecnológicas modernas possibilitou a criação de um ambiente digital intuitivo, seguro e de fácil manutenção.

Desta forma, conclui-se que o estudo contribui significativamente para a inovação tecnológica no âmbito das ordens profissionais em Angola, reafirmando a pertinência do tema escolhido. O *website* desenvolvido representa um avanço no processo de digitalização da Ordem dos Enfermeiros de Angola, estabelecendo bases sólidas para futuras melhorias e ampliando as possibilidades de integração e comunicação entre a instituição e os seus membros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, J. (2017). *Ambientes locais de desenvolvimento web*. Lisboa: FCA.
- Almeida, J. (2021). *Design responsivo e desempenho em websites institucionais*. Lisboa: Lidel.
- Bell, D. (2015). *Software engineering for students* (5th ed.). Harlow: Pearson.
- Bianco, A. (2020). *Produtividade no desenvolvimento de software moderno*. São Paulo: Novatec.
- Buschmann, F., Meunier, R., Rohnert, H., Sommerlad, P., & Stal, M. (2007). *Pattern-oriented software architecture: A system of patterns*. Chichester: Wiley.
- Cardoso, L. (2020). *Boas práticas no desenvolvimento de sistemas web*. Porto: FCA.
- Connolly, T., & Begg, C. (2014). *Database systems: A practical approach to design, implementation, and management* (6th ed.). Harlow: Pearson.
- Coronel, C., & Morris, S. (2016). *Database systems: Design, implementation, and management* (11th ed.). Boston, MA: Cengage Learning.
- Costa, M. (2018). *Comunicação digital e transparência institucional*. Coimbra: Almedina.
- Crockford, D. (2008). *JavaScript: The good parts*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- DuBois, P. (2013). *MySQL cookbook* (3rd ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Duckett, J. (2014). *JavaScript and jQuery: Interactive front-end web development*. Indianapolis, IN: Wiley.
- Fernandes, R. (2014). *Usabilidade e experiência do utilizador em ambientes digitais*. Lisboa: Sílabo.
- Ferreira, A. (2017). *Engenharia de software aplicada a sistemas web*. Lisboa: FCA.
- Flanagan, D. (2020). *JavaScript: The definitive guide* (7th ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Fowler, M. (2018). *Refactoring: Improving the design of existing code* (2nd ed.). Boston, MA: Addison-Wesley.
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (2007). *Design patterns: Elements of reusable object-oriented software*. Boston, MA: Addison-Wesley.

- Kroenke, D. (2015). *Database processing: Fundamentals, design, and implementation* (14th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Mendes, R. (2019). *Ferramentas práticas para desenvolvimento web*. Lisboa: FCA.
- Moreira, P. (2020). *Plataformas digitais e disseminação do conhecimento científico*. Porto: U.Porto Editorial.
- Neves, S. (2017). *Acessibilidade digital em instituições de ensino*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Nunes, T. (2021). *Arquiteturas de software para aplicações web modernas*. Lisboa: FCA.
- Oliveira, H. (2018). *Frameworks web e padrões arquiteturais*. Coimbra: Almedina.
- Oliveira, H. (2021). *Ferramentas e ambientes de desenvolvimento de software*. Coimbra: Almedina.
- Pereira, L. (2016). *Arquitetura da informação e desempenho web*. Lisboa: Sílabo.
- Pressman, R. S. (2016). *Engenharia de software: Uma abordagem profissional* (8.^a ed.). Porto Alegre: AMGH.
- Ramos, D. (2019). *Web design responsivo e mobilidade digital*. São Paulo: Novatec.
- Resig, J., & Bibeault, B. (2013). *Secrets of the JavaScript ninja*. Shelter Island, NY: Manning.
- Rocha, J. (2020). *Qualidade e escalabilidade em websites institucionais*. Lisboa: FCA.
- Rocha, J. (2020). *Testes e validação de sistemas web*. Lisboa: FCA.
- Silva, A. (2015). *Identidade organizacional e comunicação digital*. Lisboa: Lidel.
- Silva, A. (2018). *Frameworks front-end e design responsivo*. Lisboa: Lidel.
- Silva, R. (2020). *Modelagem de sistemas com UML*. São Paulo: Novatec.
- Snook, J. (2015). *Responsive web design*. New York, NY: A Book Apart.
- Sommerville, I. (2019). *Software engineering* (10th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Spinellis, D. (2019). *Effective debugging: 66 specific ways to debug software and systems*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Spurlock, J. (2013). *Bootstrap: Responsive web development*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.

Tatroe, K., MacIntyre, P., & Lerdorf, R. (2013). *Programming PHP* (3rd ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.

Teixeira, M. (2022). *Inclusão digital e ambientes virtuais de aprendizagem*. Coimbra: Almedina.

Ullman, L. (2017). *PHP and MySQL for dynamic web sites* (5th ed.). Berkeley, CA: Peachpit Press.

Welling, L., & Thomson, L. (2009). *PHP and MySQL web development* (4th ed.). Boston, MA: Addison-Wesley.

Zandstra, M. (2010). *PHP objects, patterns, and practice* (2nd ed.). Berkeley, CA: Apress.

https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1400/0*ZqwogJDz1cA1sr-B.png

<https://cdn.fosstodon.org/accounts/avatars/106/484/417/303/326/740/original/9d9e68d619f83e76.png>

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/99/Unofficial_JavaScript_logo_2.svg/1200px-Unofficial_JavaScript_logo_2.svg.png

<https://ncarb.github.io/bootstrap/assets/img/bootstrap-stack.png>

https://www.techspot.com/images2/downloads/topdownload/2020/01/2020-01-28-ts3_thumbs-c3e.png

<https://junise.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/12/xampp.png?w=529&h=213>

<https://code.visualstudio.com/assets/branding/app-icon.png>

<https://www.svgrepo.com/show/373977/plantuml.svg>

APÊNDICES

Apêndice n.º 2 – Guia de observação.

Este guião de observação insere-se no estudo de diagnóstico e modernização da gestão administrativa da Ordem dos Enfermeiros de Angola. A observação foi participante, tendo o investigador acompanhado directamente o funcionamento da instituição e interagido com profissionais e responsáveis administrativos. Esta imersão possibilitou uma compreensão prática das dificuldades enfrentadas no quotidiano organizacional, bem como a identificação de pontos críticos que requerem soluções tecnológicas. As informações recolhidas foram determinantes para a definição dos requisitos e funcionalidades do sistema digital proposto.

Título da pesquisa:

Desenvolvimento de um *Website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola.

Tipo de observação:

Observação participante.

Objectivo geral:

Desenvolver um *Website* para a Ordem dos Enfermeiros de Angola.

1. Identificação

Tabela 4.

Identificação da observação

Elemento	Descrição
Local da observação	Sede e delegações da Ordem dos Enfermeiros de Angola (OEA)
Período de observação	Janeiro a Abril de 2025
observadores	Alice Cassoma Mangumbala e Manuel de Carvalho
População observada	Profissionais de enfermagem, responsáveis administrativos e gestores da instituição.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

2. Aspectos a Observar

Tabela 5.

Aspectos a observar

Categoria	Elementos de observação	Indicadores / Perguntas de apoio
A. Estrutura organizacional	Funcionamento interno, hierarquia e fluxos de comunicação.	Como está organizada a instituição? Como ocorre a comunicação entre departamentos?
B. Processos administrativos	Registo de profissionais, emissão de documentos e gestão de dados.	Quais são os principais processos manuais? Onde ocorrem maiores dificuldades?
C. Uso de recursos tecnológicos	Ferramentas e sistemas actualmente utilizados.	Existem sistemas digitais em uso? São eficazes e acessíveis?
D. Dificuldades operacionais	Problemas enfrentados pelos profissionais e pela administração.	Que limitações técnicas e organizacionais são mais evidentes?
E. Necessidades de inovação	Oportunidades para melhoria e modernização.	Quais soluções tecnológicas poderiam otimizar o funcionamento da instituição?
F. Interação e Percepção dos colaboradores	Atitudes e opiniões dos participantes sobre mudanças tecnológicas.	Os profissionais demonstram abertura para novas ferramentas digitais?

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Apêndice n.º 2 – Algumas telas do *website*.

Figura 16.

Página inicial



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Figura 17.

Legislação



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Figura 18.

Perguntas frequentes



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Figura 19.

Inscrição de enfermeiros

ORDENFA

Início Inscrição Ver Mais Consultar Enfermeiros Quota

👤 Inscrição de Enfermeiros

⚠️ Preencha Os Campos Com **Muita Atenção**, Fornecendo Os Seus Dados Reais, Um Email e Contacto Válidos.
Todos Os Campos Com (*) São de Preenchimento Obrigatório.

[✎ Alterar Dados](#)

Nome Completo * NIF *

Email * Contacto Principal *

Contacto Alternativo * Sexo *

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Figura 20.

Consulta de enfermeiros

ORDENFA

Início Inscrição Ver Mais Consultar Enfermeiros Quota

Verificação de Membro

Nº de Membro

Digitá o Número

NIF

Digitá o NIF

Pesquisar Limpar

Menu

- Início
- Solicitação de Declaração Para Exercício da Profissão
- Renovação da Carteira
- Actualização e Emissão da Carteira
- Inscrição

ORDENFA

Rua Dr. João Bezerra da Silva, Vila Jerusalém, N° 4, Benfica, Luanda - Angola

geral@ordenfa.org

+244 992 100 688

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.