

23544 - Ana Beatriz Machado Carvalho

23548 – Ana Margarida Maia Pinto

23552 - Diana Alexandra da Costa Dinis

Licenciatura em Engenharia Informática Médica

2023/2024

**Juntas+**

*Projeto multidisciplinar*

Índice

[1. Introdução 1](#_Toc156145599)

[1.1. Enquadramento 1](#_Toc156145600)

[1.2. Estrutura do documento 1](#_Toc156145601)

[2. Instigadores do projeto 2](#_Toc156145602)

[2.1. Objetivos do sistema 2](#_Toc156145608)

[2.2. Intervenientes 3](#_Toc156145609)

[2.3. Utilizadores 4](#_Toc156145610)

[3. Viabilidade do projeto 5](#_Toc156145611)

[3.1. Proposta financeira 5](#_Toc156145612)

[3.2. Análise custo-benefício 5](#_Toc156145613)

[3.3. Análise SWOT 5](#_Toc156145614)

[4. Análise de requisitos 8](#_Toc156145615)

[4.1. Requisitos funcionais 8](#_Toc156145616)

[4.2. Requisitos não funcionais 11](#_Toc156145620)

[4.3. Descrição de negócio 12](#_Toc156145621)

[4.4. *Mock-ups* 13](#_Toc156145622)

[5. Implementação 15](#_Toc156145623)

[5.1. Arquitetura e tecnologias 15](#_Toc156145624)

[5.2. Cenários de integração 15](#_Toc156145625)

[5.3. Metodologia 15](#_Toc156145626)

[5.4. Ferramentas 16](#_Toc156145627)

[6. Testes 18](#_Toc156145628)

[7. Conclusão 19](#_Toc156145629)

[8. Webgrafia 20](#_Toc156145630)

**Índice de Figuras**

[Figura 1 - Roda dos intervenientes 3](#_Toc156145631)

[Figura 2 - Matriz poder-interesse 3](#_Toc156145632)

[Figura 3 - Análise SWOT 6](#_Toc156145633)

[Figura 4 - Diagrama de pacotes do Juntas+ 8](#_Toc156145634)

[Figura 5 - CdU da gestão da autenticação 9](#_Toc156145635)

[Figura 7 - CdU da área do utente 10](#_Toc156145636)

[Figura 6 - CdU da área do médico 10](#_Toc156145637)

[Figura 8 - Arquitetura de tecnologias da Juntas+ 15](#_Toc156145638)

**Índice de Tabelas**

[Tabela 1 - RF de utilizador 8](#_Toc156145639)

[Tabela 2 - RF de utente 9](#_Toc156145640)

[Tabela 3 - RF de médico 10](#_Toc156145641)

[Tabela 4 - RF de administrativo 11](#_Toc156145642)

[Tabela 5 - Requisitos não funcionais 11](#_Toc156145643)

[Tabela 6 - Pressupostos 12](#_Toc156145644)

[Tabela 7 - Restrições 12](#_Toc156145645)

[Tabela 8 - Regras de negócio 12](#_Toc156145646)

[Tabela 9 - Processos de negócio 13](#_Toc156145647)

**Lista de siglas e acrónimos**

**ACES** Agrupamento de Centros de Saúde

**CSS** *Cascadind Style Sheet*

**DGS** Direção Geral da Saúde

**HTML** *HyperText Markup Language*

**JS** *JavaScript*

**RF** Requisito Funcional

**RNF** Requisito Não Funcional

**SNS** Serviço Nacional de Saúde

**SWOT** *Strength, Weaknesses, Oportunities, Threats*

# Introdução

Todas as áreas sentem uma crescente necessidade de se integrarem com o mundo digital, não sendo a saúde indiferente.

O processo manual de alguns requerimentos é cansativo e leva a demoras do serviço, como na marcação de consultas com um certo fim, como é o exemplo das juntas médicas. Estas são documentos que certificam que um utente terá uma incapacidade com uma certa percentagem, que pode fazer com que este fique legível a alguns benefícios, pela sua incapacidade, seja esta temporária ou definitiva.

Com isto, é importante a facilitação do requerimento de uma junta médica, assim como ter um processo mais simplificado não só para o utente que o requere, mas também para os médicos que os vão avaliar, promovendo uma maior eficiência dos requerimentos, para agilizar o processo em todas as frontes.

## Enquadramento

Este projeto é o trabalho partilhado com todas as unidades curriculares do primeiro semestre do terceiro ano da Licenciatura em Engenharia Informática Médica no ano letivo de 2023/2024.

## Estrutura do documento

O documento está dividido em mais seis capítulos, além da introdução: Instigadores do projeto, onde os objetivos, intervenientes e utilizadores do sistema serão exposto; a viabilidade do projeto, onde será analisado a viabilidade da realização do projeto num contexto real; a análise de requisitos, onde os requisitos funcionais e não funcionais, a descrição do negócio e os *mock-ups* do projeto estará explícito; a implementação, que irá expor como o projeto foi implementado e que recursos foram utilizados para tal; os testes, onde o *software* desenvolvido será testado e, por fim, a conclusão.

# Instigadores do projeto

Durante este capítulo serão especificados os instigadores do projeto, ou seja, o que motiva a realização deste, assim como os objetivos e a identificação dos intervenientes e dos utilizadores do sistema.

O projeto, intitulado “Juntas+”, terá como finalidade o desenvolvimento de uma aplicação que permita automatizar o processo de atribuição de juntas médicas.

Os problemas atuais na atribuição dos atestados de incapacidade são os seguintes:

* Longo tempo de espera desde o pedido até a emissão do atestado;
* Atrasos na aprovação da junta médica;
* Entrega manual de documentos, resultando em possível perda ou extravio;
* Falta de organização e histórico digital dificultando a partilha de informações entre anos;
* Pouca disponibilidade de recursos humanos;
* Falta de comunicação eficiente com os utentes sobre o andamento do processo;
* Necessária renovação anual, mesmo em casos de condições crónicas.



## Objetivos do sistema

Os objetivos do sistema passam essencialmente por:

* Reduzir o tempo de espera para a emissão do atestado de incapacidade na ACES Cávado;
* Otimizar o processo de junta médica de avaliação de incapacidade;
* Eliminar da entrega manual de documentos, reduzindo o risco de perda de informação;
* Criação de um histórico digital organizado para facilitar futuras renovações da junta médica;
* Facilitar a partilha de informações entre os diferentes momentos de avaliação, evitando a repetição de procedimentos;
* Facilitar o acesso dos cidadãos aos direitos previstos na lei, promovendo a igualdade de oportunidades e dignidade humana;
* Estabelecer um sistema eficiente de registo e gestão de documentos para garantir a rastreabilidade e histórico adequados;
* Aumentar a eficiência na avaliação de casos de baixa complexidade;
* Aumentar da eficiência operacional na realização de juntas médicas.

## Intervenientes

Os intervenientes do sistema serão:

* Administrativos;
* Direção Geral de Saúde;
* Hospitais;
* Médicos;
* Segurança Social.
* SNS;
* Unidades de Saúde;
* Utentes;

Na Figura 1 está representada a roda dos intervenientes e a Figura 2 a matriz de poder-interesse:

Uma imagem com texto, Tipo de letra, captura de ecrã, logótipo

Descrição gerada automaticamente

Figura 1 - Roda dos intervenientes

Uma imagem com texto, captura de ecrã, diagrama, Tipo de letra

Descrição gerada automaticamente

Figura 2 - Matriz poder-interesse

## Utilizadores

Os utilizadores do sistema serão:

* Administrativos.
* Médicos;
* Utentes;

# Viabilidade do projeto

O estudo de viabilidade avalia a importância do produto que se visa a desenvolver e também se a relação esforço total pelo tempo sejam justificados no decorrer da criação do projeto, assim como os investimentos monetários necessários para que o projeto se desenvolva.

## Proposta financeira

## Análise custo-benefício

## Análise SWOT

Com essa finalidade, realiza-se uma análise SWOT – *Strength, Weaknesses, Oportunities, Threats -*, sendo uma técnica de planeamento estratégico que coloca o negócio em perspetiva usando as seguintes características: Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças.

A análise SWOT para este projeto encontra-se na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**:

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Website, Página web

Descrição gerada automaticamente

Figura 3 - Análise SWOT

Relativamente às **Forças**, é inegável dizer que quanto melhor for o automatismo de uso da aplicação, maior será a facilidade de incentivo em adquirir o atestado de incapacidade por via desta aplicação. Com isto, é possível que utentes de cidades diferentes opinem sobre esta forma de obter os documentos e levem essa experiência a outras pessoas, que reconheçam e adotem o produto - de forma a permitir receber os atestados de forma ágil e eficaz. Isto concede um envolvimento mais ativo da população na obtenção deste tipo de documentação.

Relativamente às **Oportunidades**, há a possibilidade de expansão do produto, pelo referido nas forças, isto é, através do conhecimento partilhado por quem usufrui do produto. Incentivar iniciativas para a educação em saúde como formações ou ações de divulgação, serão uma forma de evoluir o produto, e quem sabe, interagir com a formação dos estudantes das universidades e politécnicos. Isto para a criação e melhoramento das funcionalidades do produto.

Neste seguimento, a criação de novos empregos também será possível, se a expansão do produto for concretizável. Ao mesmo tempo que tudo isto acontece, o projeto torna-se mais próximo do objetivo inicial.

Relativamente às **Fraquezas**, existe em quase todos os projetos, o problema do investimento. Neste caso, a compra de uma nova tecnologia pode implicar um elevado investimento, assim como a sua manutenção para que não seja objeto de falha ou perda da informação do utente, para referir o cenário mais complicado.

O uso limitado do produto, apenas em locais com acesso à *Internet*, pode ser também um fator de fraqueza, pois muitas pessoas não têm facilidade no seu acesso. Essa falta de uso pode também influenciar a experiência e conhecimento sobre o produto.

Relativamente às **Ameaças**, poderá sempre haver algum risco de privacidade dos dados, tanto dos médicos como dos utentes, caso haja falha no sistema.

# Análise de requisitos

A análise de requisitos representa a segunda parte do processo de planeamento do projeto, onde ficará registado o que o pretende com a aplicação.

## Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais – ou RF - de uma aplicação são todas as funcionalidades que os utilizadores podem usufruir. A Figura 4 representa o diagrama de pacotes do Juntas+, onde se pode observar os diversos módulos em que se divide:

Uma imagem com texto, captura de ecrã, diagrama, Paralelo

Descrição gerada automaticamente

Figura 4 - Diagrama de pacotes do Juntas+

Estão documentados todos os requisitos funcionais do projeto da Tabela 1 à Tabela 4:

|  |  |
| --- | --- |
| Utilizador | |
| RF 1 | Realizar *login*/*sign up* |

Tabela 1 - RF de utilizador

A Figura 5 é o diagrama de casos de uso – ou CdU - da gestão de autenticação:

Uma imagem com texto, captura de ecrã, diagrama, Paralelo

Descrição gerada automaticamente

Figura 5 - CdU da gestão da autenticação

|  |  |
| --- | --- |
| Utente | |
| RF 2 | Preencher formulário para solicitação de junta médica |
| RF 3 | Entregar relatórios clínicos |
| RF 4 | Consultar estado do pedido |
| RF 5 | Consultar os seus dados pessoais |
| RF 6 | Consultar a sua percentagem de incapacidade |
| RF 7 | Solicitar consulta |
| RF 8 | Consultar o histórico de solicitações |
| RF 9 | Consultar atestados |
| RF 10 | Registar conta |

Tabela 2 - RF de utente

A Figura 6 representa o diagrama de casos de uso da área do utente:

Uma imagem com texto, captura de ecrã, diagrama, círculo

Descrição gerada automaticamente

Figura 6 - CdU da área do utente

|  |  |
| --- | --- |
| Médico | |
| RF 11 | Consultar os dados dos utentes |
| RF 12 | Consultar os formulários para solicitação de junta médica |
| RF 13 | Responder aos formulários de solicitação de junta médica |

Tabela 3 - RF de médico

A Figura 7 representa o diagrama de casos de uso da área do médico:

Uma imagem com captura de ecrã, texto, diagrama, file

Descrição gerada automaticamente

Figura 7 - CdU da área do médico

|  |  |
| --- | --- |
| Administrativo | |
| RF 14 | Registar médicos |
| RF 15 | Elimina contas de médicos |
| RF 16 | Distribuir solicitações |
| RF 17 | Cancelar solicitações |

Tabela 4 - RF de administrativo

A Figura 8 representa o diagrama de casos de uso da área do administrativo:

Uma imagem com texto, captura de ecrã, diagrama, file

Descrição gerada automaticamente

Figura 8 - CdU da área do administrativo



## Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais – também referido como RNF - irão descrever os atributos de qualidade do sistema, auxiliando na caracterização do *software*. A Tabela 5 representa requisitos não funcionais para a aplicação da Juntas+:

|  |  |
| --- | --- |
| Requisitos não funcionais | |
| RNF 1 | A interface da aplicação deve ser intuitiva e responsiva |
| RNF 2 | A aplicação tem de ser capaz de suportar o aumento do número de utilizadores |
| RNF 3 | A aplicação deve ter um bom desempenho em diferentes *browsers* |
| RNF 4 | O estilo visual do sistema deve ser consistente em todas as páginas e elementos de interface do utilizador, mantendo a palete de cores, fontes e ícones nas diferentes páginas. |
| RNF 5 | O código da aplicação deve ser bem documentado e seguir boas práticas de desenvolvimento |
| RNF 6 | O sistema deverá se comunicar com a base de dados PostgreSQL |
| RNF 7 | A página *web* da aplicação deverá ser desenvolvida em linguagem HTML, com recurso ao CSS e ao JavaScript |
| RNF 8 | O sistema não apresentará aos utilizadores dados de cunho privativo |
| RNF 9 | O sistema deverá atender às normas legais aplicáveis |

Tabela 5 - Requisitos não funcionais

Os pressupostos - ou P - são conjeturas sobre o ambiente em que o sistema vai estar inserido. Estes pressupostos estão exemplificados na Tabela 6:

|  |  |
| --- | --- |
| Pressupostos | |
| P 1 | O sistema assume que o utilizador tem um conhecimento básico sobre o uso de aplicações de saúde |
| P 2 | A aplicação terá uma base de dados que armazenará os dados de utentes, médicos e das consultas |
| P 3 | Os médicos terão acesso às informações médicas dos utentes |
| P 4 | Os utilizadores fornecerão informações corretas |
| P 5 | O sistema pode assumir parcerias com outras empresas para fornecer soluções de pagamento eletrônico |

Tabela 6 - Pressupostos

As restrições - ou R – do SI das Juntas+ estão presentes naTabela 7:

|  |  |
| --- | --- |
| Restrições | |
| R 1 | A aplicação deve ser compatível com todos os *browsers* |
| R 2 | Uma reclamação é respondida uma única vez e por um único administrador |
| R 3 | O sistema deve ser revisto periodicamente para garantir a sua eficácia na melhoria do processo de juntas médicas |

Tabela 7 - Restrições

## Descrição de negócio

As regras de negócio - ou RN – descrevem as normas a serem executadas de forma a cumprir com os objetivos do sistema. Na Tabela 8 estão descritos todas estas regras de negócio:

|  |  |
| --- | --- |
| Regras de negócio | |
| RN 1 | Os utentes apenas podem preencher o formulário de solicitação de junta médica caso estejam com sessão iniciada |
| RN 2 | Um utilizador (médico e utente) não pode ter mais do que uma consulta agendada no mesmo horário. |
| RN 3 | O utente deve inserir os dados definidos como obrigatórios |
| RN 4 | Se for atribuído ao utente um nível de incapacidade <60%, este pode solicitar o agendamento de uma consulta na junta médica |
| RN 5 | O utente só pode ter um formulário a ser avaliado |
| RN 6 | Os médicos têm acesso ao histórico de pedidos e atribuições de juntas médicas dos utentes |

Tabela 8 - Regras de negócio

Os processos de negócio – ou PN - são as tarefas ou o conjunto de atividades realizadas por uma empresa para alcançar seus resultados. Estes estão descritos na Tabela 9:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Processos de negócio  Código Funcionalidade | | *Descrição* |
| PN 1 | Requerimento Online | Submissão online do requerimento e relatórios clínicos |
| PN 2 | Gestão Documental Digital | Organização e armazenamento digital dos documentos |
| PN 3 | Pagamento Eletrónico | Introdução de um método de pagamento eletrónico |
| PN 4 | Avaliação Prévia por Médico | Avaliação prévia dos processos por um médico |
| PN 5 | Atestados Pré-Emitidos | Expansão da emissão de atestados pré-reconhecidos pelo hospital |
| PN 6 | Aumento de Recursos Humanos | Proposta para o aumento do número de médicos |

Tabela 9 - Processos de negócio

## *Mock-ups*

# Implementação

Este capítulo será referente à implementação do projeto Juntas+, onde estarão expostos a arquitetura e tecnologias utilizadas, cenários de integração com outros sistemas de informação e a metodologia utilizada.

## Arquitetura e tecnologias

A arquitetura da aplicação Juntas+ está presente na Figura 8:

Uma imagem com texto, captura de ecrã, diagrama, design

Descrição gerada automaticamente

Figura 9 - Arquitetura de tecnologias da Juntas+

A escolha do *Front-end* passou por ser o ponto de maior conforto, tendo sido o lecionado em unidades curriculares anteriores, assim como a escolha da base de dados ser implementada em *PostgreSQL*. Já a implementação da API em *Node.js* foi uma linguagem nova aprendida para o desenvolvimento da aplicação, já tendo sido utilizada em outros projetos para permitir a comunicação da base de dados com o *Front-end*.

## Cenários de integração

A comunicação com outros sistemas de informação é vital para que, num contexto real, qualquer aplicação funcione, em especial sistemas ligados à saúde

## Metodologia

A metodologia utilizada foi de trabalho individual, onde cada membro decidiu o que iria implementar, conforme a sua zona de maior conforto. Por exemplo, a Ana Beatriz foi o elemento principal na implementação, tendo sido a principal na implementação da API e de algum *Front-End*, tendo a Ana Pinto ajudado também nessa componente e sendo o principal na análise de requisitos e viabilidade. A Diana ficou responsável pela implementação da base de dados e construção do relatório.

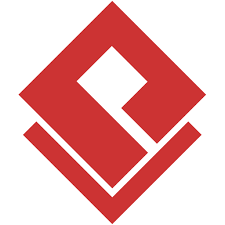
## Ferramentas

As ferramentas utilizadas para todo o processo foram os seguintes:

**Desenvolvimento dos diagramas:**

* Draw.io

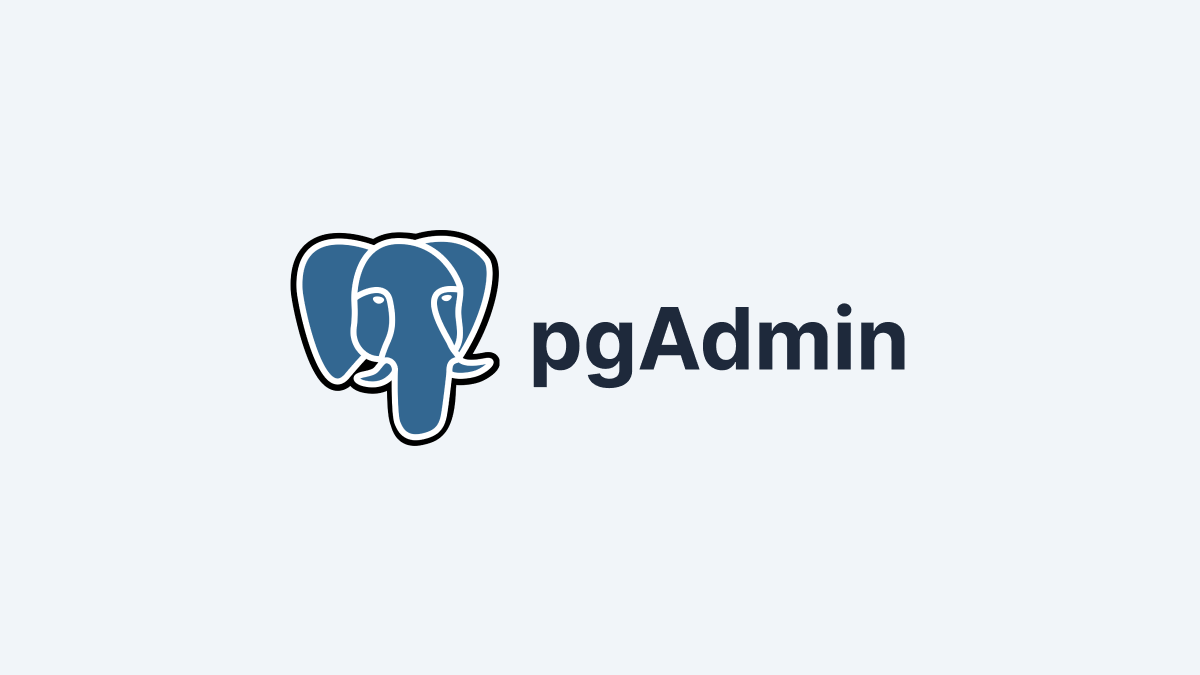
Ferramenta online para desenho de diagramas, nomeadamente os de entidade relação.



* Visual Paradigm

Aplicação para modelação UML CASE, utilizado nomeadamente para os diagramas de casos de uso.

**Implementação:**

* PgAdmin

Plataforma de administração e desenvolvimento de PostgreSQL.

Utilizado para a gestão e criação da base de dados

* Supabase

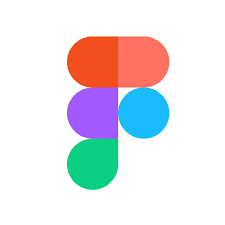
*Cloud* de aplicações.

Utilizado para dar *host* à base de dados *online*, permitindo fazer a ligação da API com a base de dados



* Visual Studio Code - VSCode

IDE de programação

* Figma

Utilizado para a realização dos *mockups*

**Comunicação:**

* Discord

Rede social de comunicação por voz

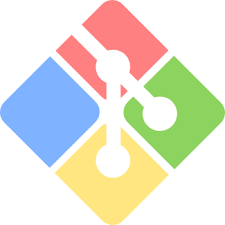
Utilizado para as reuniões do grupo

* Whatsapp

Rede social de mensagens instantâneas

Utilizado para a comunicação mais informal e diária

***Version Control*:**

* GitBash

Terminal de *Git*.

Utilizado para atualizar o repositório.

* GitHub

Repositório de versões.

<https://github.com/xaloftal/Juntas>

# Testes

Durante este capítulo vão estar expostos os testes ao *software*, nomeadamente mais focado à API do *front-end* à base de dados.

# Conclusão

# Webgrafia

* <https://www.doutorfinancas.pt/vida-e-familia/certificado-de-incapacidade-o-que-fazer-para-aceder-aos-beneficios/> [Acesso a 21 novembro 2023]
* <https://www.ers.pt/pt/utentes/perguntas-frequentes/faq/obtencao-de-atestado-medico-de-incapacidade-multiuso/>
* <https://www.agendor.com.br/blog/matriz-swot-como-fazer/> [Acesso a 24 novembro 2023]
* <https://www.sydle.com/br/blog/processos-de-negocio-60e468a3b25037579719b0dd> [Acesso a 25 novembro 2023]