

Projeto OSLER

João Carlos Pinto, 20808
André Mandim, 21160
Rui Alves, 15505
Augusto Pereira, 21136

Orientação de
Nuno Feixa Rodrigues
Óscar Ribeiro

LICENCIATURA EM ENGENHARIA EM SISTEMAS INFORMÁTICOS
(REGIME PÓS-LABORAL)
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DO CÁVADO E DO AVE

Identificação do aluno

João Carlos Pinto, 20808

André Mandim, 21160

Rui Alves, 15505

Augusto Pereira, 21136

Licenciatura em Engenharia em Sistemas Informáticos (regime pós-laboral)

Orientação

Nuno Feixa Rodrigues

Óscar Ribeiro

Resumo

De uma forma geral, o serviço de urgência é o que regista mais visitas do que os restantes serviços de uma instituição de prestação de cuidados de saúde primários. Normalmente a sobrecarga deste serviço provoca um aumento dos tempos de espera porque o corpo clínico é constituído por recursos humanos finitos. Este problema pode afetar negativamente a instituição. Uma das principais causas identificadas é a presença de um elevado número de pessoas com uma condição clínica de baixa gravidade, i.e. com uma classificação de acordo com a determinação do risco clínico conforme o protocolo de Triagem de Manchester.

O Projeto OSLER propõe-se a fornecer um sistema complementar de apoio ao diagnóstico envolvendo o utente no processo de recolha de informações adicionais que possam estar relacionadas com o episódio de urgência.

O tema deste projeto tem como base inicial de trabalho uma Dissertação de Mestrado de Paulo Alexandre Gonçalves Pacheco na Universidade do Minho com o tema "Self-service Kiosk-based Anamnesis System for Emergency Departments". O documento fornecido como base de trabalho foi fornecido pelo Professor Nuno Feixa Rodrigues que também supervisionou a dissertação.

Conteúdo

1	Introdução	1
1.1	Contexto	1
1.2	Objetivos	1
1.3	Estrutura do documento	2
1.4	Equipa	3
2	Identificação do problema	5
2.1	Proposta	5
2.1.1	Infraestrutura...	5
2.1.2	Desenvolvimento...	5
2.1.3	O sistema...	6
2.1.4	Controlo de acesso dos utilizadores	6
3	Milestone Análise de requisitos e modelação	9
3.1	Requisitos	9
3.2	Diagrama: Casos de Uso	9
3.2.1	CdU1 Triagem	10
3.2.2	CdU2 Utente	10
3.2.3	CdU3 Acompanhante	10
3.2.4	CdU4 Enfermeiro	11
3.2.5	CdU5 Médico	11
3.2.6	CdU6 Sysadmin	11
3.3	Diagrama: Component Diagram	14
3.4	Diagrama: Class Diagram	14
3.5	Diagrama: Interaction Overview Diagram	14
3.6	Diagrama: Activity Diagram	15
3.7	Diagrama: Sequence Diagram	15
3.8	Diagrama: Entity-Relationship Diagram	15

3.9	Backlog	16
3.9.1	Features	16
3.9.2	Backlog items	16
3.9.3	Tasks	16
3.10	Mockups	17
3.11	Planeamento de <i>sprints</i>	18
4	Milestone Análise: Reuniões	25
4.1	Reunião MM01	25
4.2	Reunião MM02	26
4.3	Reunião MM03	27
4.4	Reunião MM04	28
5	Milestone vAlfa	31
5.0.1	Tasks vAlfa	31
5.0.2	Estratégias seguidas	31
5.0.3	Alteração do diagrama de classes	33
5.0.4	Os desafios	34
5.0.5	Inicialização da base de dados	36
5.0.6	Testes unitários	39
5.0.7	Teste do API: Swagger	39
5.0.8	Teste do API: Postman	39
5.0.9	Documentação do API	40
6	Milestone vAlfa: Reuniões	41
6.1	Reunião MA01	41
6.2	Reunião MA02	42
6.3	Reunião MA03	42
6.4	Reunião MA04	43
6.5	Reunião MA05	44
6.6	Reunião MA06	45
6.7	Reunião MA07	45
6.8	Reunião MA08	46
6.9	Reunião MA09	47
6.10	Reunião MA10	48
6.11	Reunião MA11	49
6.12	Reunião MA12	50

6.13 Reunião MA13	51
6.14 Reunião MA14	51
7 Milestone vBeta	53
7.0.1 Tasks vBeta	53
7.1 Sub-capítulo 2	53
8 Milestone vBeta: Reuniões	55
8.1 Reunião MB01	55
9 Milestone vRTW	57
9.0.1 Tasks vRTW	57
9.1 Sub-capítulo 2	57
10 Milestone vRTW: Reuniões	59
11 Capítulo 700	61
11.1 Sub-capítulo 1	61
11.2 Sub-capítulo 2	61
12 Capítulo 800	63
12.1 Sub-capítulo 1	63
12.2 Sub-capítulo 2	63
13 Capítulo 900	65
13.1 Sub-capítulo 1	65
13.2 Sub-capítulo 2	65
Lista de Figuras	68
Lista de Código	69
Siglas & Acrónimos	71
Indice de Termos	73
Bibliografia	75

1. Introdução

De uma forma geral, o serviço de urgência é o que regista mais visitas do que os restantes serviços de uma instituição de prestação de cuidados de saúde primários. Normalmente a sobrecarga deste serviço provoca um aumento dos tempos de espera porque o corpo clínico é constituído por recursos humanos finitos. Este problema pode afetar negativamente a instituição. Uma das principais causas identificadas é a presença de um elevado numero de pessoas com uma condição clínica de baixa gravidade, i.e. com uma classificação de acordo com a determinação do risco clínico conforme o protocolo de Triagem de Manchester.

1.1 Contexto

Este projeto é desenvolvido no âmbito da UC de PDS. Pretende-se materializar todos os conhecimentos obtidos em diversas UC (AAD, AMS e PES) do semestre passado.

1.2 Objetivos

O objetivo deste trabalho é dedicar todo o tempo da aula na implementação de um sistema de software. O sistema terá que ser implementado numa arquitetura com um **Web front-end** e um **back-end**.

- O front-end desenvolvido na UC de Programação Web;
- O back-end desenvolvido na UC de Projeto de Desenvolvimento de Software;
- A integração entre o front-end e o back-end será realizada através da uma API (**RESTful HTTP Services**);
- A metodologia **Scrum** será utilizada para o planeamento do projeto;
- O software ALM escolhido para apoio à gestão deste projeto foi a plataforma Azure DevOps;
- Além deste documento, toda a informação será atualizada em documento excel na plataforma de E-learning da UC de Projeto de Desenvolvimento de Software;

- Utilização de sistema de controlo de versões. Foi escolhido o Git que está incluído no espaço do projeto na plataforma Azure DevOps;
- A planificação do projeto será feita em 4 milestones para apresentar em aula (Especificação, vAlfa, vBeta e vRTW - Ready to Web).

1.3 Estrutura do documento

Este documento agrupa toda a documentação produzida pelo grupo de trabalho em todas as fases do projeto.

1. Identificação do problema;
2. Milestone Análise de requisitos e modelação. Especificação dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema, *mockups*, backlog completo e planeamento inicial de *sprints*;
3. Milestone vAlfa. Requisitos funcionais implementados. Testar automaticamente todas as funcionalidades. Documentação de especificação deve incluir todas as alterações;
4. Milestone vBeta. Sistema completamente implementado e funcional. Integração de todos os componentes. Identificar e apresentar aspectos funcionais e não funcionais a melhorar no sistema;
5. Milestone vRTW. Versão final pronta a entrar em produção. Preparação de material promocional;
6. Conclusão deste documento;

NOTA:

Cada um dos capítulos da lista anterior inclui ainda dados referentes a todas as reuniões do grupo de trabalho. A parte alfanumérica que identifica cada reunião corresponde a cada *milestone* do projeto:

- **MM** = Milestone Análise de requisitos e modelação;
- **MA** = Milestone vAlfa;
- **MB** = Milestone vBeta;
- **MR** = Milestone vRTW.

1.4 Equipa

A composição do grupo de trabalho, nome do projeto, nome da equipa e cargos foi finalizada na primeira reunião (identificada como reunião MM01 transcrita no capítulo 4.1 na página 25).

Nome do projeto

Projeto OSLER

Nome da equipa

Fuzzy Bit - Software Engineering

Membros e cargos

João Carlos Marques Pinto (20808) **Product Owner** + Development team member

André Carvalho Mandim (21160) **Scrum Master** + Development team member

António Augusto Fernandes Simões Pereira (21136) Development team member

(*)Maria do Rosário Dias Figueiredo da Silva (21138) Development team member

Rui Manuel da Silva Alves (15505) Development team member

(*) decidiu sair do grupo a meio do primeiro milestone.

2. Identificação do problema

A gestão de um serviço de urgência é uma área das instituições de prestação de cuidados de saúde primários.

A sobrecarga deste serviço provoca um aumento dos tempos de espera porque o corpo clínico é constituído por recursos humanos finitos. Este problema pode afetar negativamente a instituição.

Uma das principais causas identificadas é a presença de um elevado número de pessoas com uma condição clínica de baixa gravidade, i.e. com uma classificação de acordo com a determinação do risco clínico conforme o protocolo de Protocolo Triagem Manchester [1].

2.1 Proposta

O Projeto OSLER propõe-se a fornecer um sistema complementar de apoio ao diagnóstico envolvendo o utente no processo de recolha de informações adicionais que possam estar relacionadas com o episódio de urgência.

2.1.1 Infraestrutura...

- A instituição fornece as informações à plataforma via RESTful HTTP Services. Inicia e consulta o processo com todas as informações atualizadas pelo utente e pelos serviços até o episódio de urgência ficar concluído;
- O ID do episódio de urgência é fornecido à plataforma juntamente com dados adicionais do utente (Nome, cor da triagem, data/hora de entrada, número de utente SNS);
- Todos os utilizadores do sistema podem aceder à plataforma num dispositivo com browser e com acesso Wi-Fi à rede da instituição.

2.1.2 Desenvolvimento...

- A linguagem de programação C# foi a escolhida para o desenvolvimento do back-end;
- Serão utilizados e aplicados os princípios SOLID [2].

2.1.3 O sistema...

- Deve controlar o acesso inicial ao processo de cada utente;
- Deve considerar diferentes níveis de acesso para os diferentes tipos de utilizadores;
- Deve registar o ID do utilizador, data/hora em cada operação registada;
- Deve reter ocultando todas as informações apagadas e introduzidas pelos utilizadores na base de dados, só no final do processo é que se poderá fazer a limpeza desses dados. Os utilizadores com nível de acesso superior podem consultar e recuperar esses dados caso sejam necessários;
- Deve considerar os seguintes tipos de utilizadores (utente, acompanhante, triagem, enfermeiro, médico, sysadmin);
- Deve considerar um interface para diferentes idiomas para os utilizadores;
- Deve suportar a criação de diferentes questionários;
- Deve permitir atualização do local onde o utente se encontra durante todo o processo;
- No caso de o utente ter algum dispositivo de monitorização, o sistema deverá permitir a introdução de diversas leituras dos valores no intervalo de tempo indicado ou programado pelo técnico de saúde;
- Deve permitir que o acompanhante do utente preencha e/ou atualize as informações dos questionários;
- Deve permitir associar mais do que um episódio a mais do que um técnico de saúde;
- Deve permitir que qualquer um dos técnicos de saúde (com acesso,) possam atualizar e/ou acrescentar valores no processo do utente;
- Deve permitir que um médico possa consultar episódios anteriores do utente, fazendo a pesquisa pelo número de SNS;
- Deve manter o episódio com estado ativo até ser dada alta ao utente, neste caso o estado será "fechado";
- Deve registar todas as deslocações e locais de espera, utilizando uma ordem sequencial onde deve ser incluída data/hora;
- Deve registar data/hora para cada resposta do questionário;

2.1.4 Controlo de acesso dos utilizadores

- Os utilizadores dos diversos serviços são adicionados pelo sysadmin;
- Qualquer um dos utilizadores autorizados de cada serviço pode consultar um episódio com o estado "aberto";

- A autenticação do utente e do acompanhante é feita utilizando o nº do episódio e um PIN para o acesso inicial, depois o controlo da sessão é feito internamente utilizando um token;
- Internamente o utente/acompanhante é identificado no sistema pelo ID do episódio de urgência. O ID de utilizador nos registos será calculado automaticamente utilizando um dígito "0"(zero) para o utente e "1"(um) para o acompanhante respetivamente;

3. Milestone Análise de requisitos e modelação

3.1 Requisitos

Resultado da análise feita durante a reunião MM02 transcrita no capítulo 4.2 na página 26.

Requisitos Funcionais

- Para aceder ao sistema é obrigatório a autenticação por qualquer utilizador;
- Apenas o utilizador da triagem pode emitir episódios;
- O utente e o acompanhante podem responder a questionários;
- O acompanhante, enfermeiro e o medico podem visualizar os dados do utente;
- O utente e o acompanhante podem verificar qual a localização deveriam estar (sala/espaço);
- O acompanhante pode verificar onde está qual a localização do utente;
- Todos os utilizadores podem ver os seus dados;
- Todos os utilizadores podem introduzir dados métricos.

Requisitos Não Funcionais

- O sistema deverá ser compatível com sistema Windows, OSX, Android e iOS;
- O design do sistema deverá ser compatível com HTML5;
- O sistema deverá conter uma proteção por password;
- As conexões deverão estar protegidas por Tokens.

3.2 Diagrama: Casos de Uso

Atores identificados (Triagem, Utente, Acompanhante, Enfermeiro, Médico, Sysadmin)

3.2.1 CdU1 Triagem

- **CdU1.1:** Como Triagem tenho a possibilidade de autenticar (figura 3.2);
- **CdU1.2:** Como Triagem tenho a possibilidade de emitir episódios (figura 3.2).

3.2.2 CdU2 Utente

- **CdU2.1:** Como Utente tenho a possibilidade de autenticar (figura 3.3);
- **CdU2.2:** Como Utente tenho a possibilidade de responder a questionários (figura 3.4);
- **CdU2.3:** Como Utente tenho a possibilidade de ter acesso ao meus dados (figura 3.3);
- **CdU2.4:** Como Utente tenho a possibilidade de ter acesso à localização (sala onde tenho de estar e para onde terei de ir) (figura 3.4);
- **CdU2.5:** Como Utente tenho a possibilidade de introduzir dados métricos (figura 3.3);
- **CdU2.6:** Como Utente tenho a possibilidade de alterar as respostas dos questionários (figura 3.4).

3.2.3 CdU3 Acompanhante

- **CdU3.1:** Como Acompanhante tenho a possibilidade de autenticar (figura 3.3);
- **CdU3.2:** Como Acompanhante tenho a possibilidade de responder a questionários relativamente a mim e ao utente que estou a acompanhar (figura 3.1);
- **CdU3.3:** Como Acompanhante tenho a possibilidade de ter acesso aos dados do utente que estou a acompanhar (figura 3.1);
- **CdU3.4:** Como Acompanhante tenho a possibilidade de ter acesso à localização do utente que estou a acompanhar (sala onde tenho de estar e para onde terei de ir) (figura 3.1);
- **CdU3.5:** Como Acompanhante tenho a possibilidade de introduzir dados métricos do utente que estou a acompanhar (figura 3.1).

3.2.4 CdU4 Enfermeiro

- **CdU4.1:** Como Enfermeiro tenho a possibilidade de autenticar (figura 3.3);
- **CdU4.2:** Como Enfermeiro tenho a possibilidade de visualizar os dados dos utentes (figura 3.3);
- **CdU4.3:** Como Enfermeiro tenho a possibilidade de introduzir dados métricos (figura 3.3).

3.2.5 CdU5 Médico

- **CdU5.1:** Como Médico tenho a possibilidade de autenticar (figura 3.3);
- **CdU5.2:** Como Médico tenho a possibilidade de visualizar os dados dos utentes (figura 3.3);
- **CdU5.3:** Como Médico tenho a possibilidade de introduzir dados métricos (figura 3.3);
- **CdU5.4:** Como Médico tenho a possibilidade de alterar o local do utente (figura 3.3);
- **CdU5.5:** Como Médico tenho a possibilidade de alterar o estado do episódio (figura 3.3);
- **CdU5.6:** Como Médico tenho a possibilidade de verificar o histórico de um utente (figura 3.3).

3.2.6 CdU6 Sysadmin

- **CdU6.1:** Como Sysadmin tenho a possibilidade de autenticar (figura 3.4);
- **CdU6.2:** Como Sysadmin tenho a possibilidade de criar questionários (figura 3.4);
- **CdU6.3:** Como Sysadmin tenho a possibilidade de adicionar idiomas (figura 3.4);
- **CdU6.4:** Como Sysadmin tenho a possibilidade de adicionar locais (figura 3.4);
- **CdU6.5:** Como Sysadmin tenho a possibilidade de adicionar dados métricos reconhecíveis do sistema (figura 3.4);
- **CdU6.6:** Como Sysadmin tenho a possibilidade de adicionar, editar, desativar utilizadores (figura 3.4).

As imagens dos diagramas de casos de uso apresentados no documento são referenciados em cada um dos Casos de Uso.

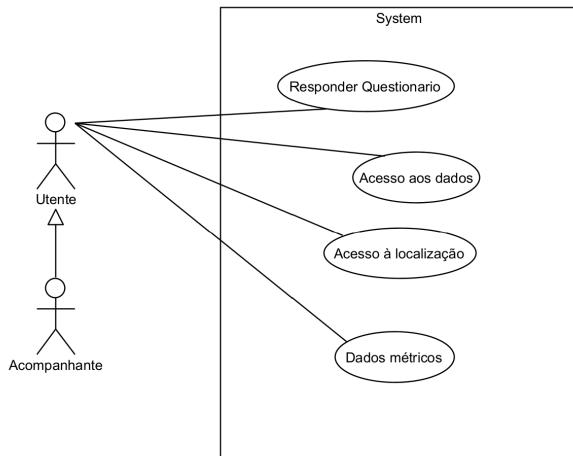


Figura 3.1: CdU exclusivo do Utente e Acompanhante

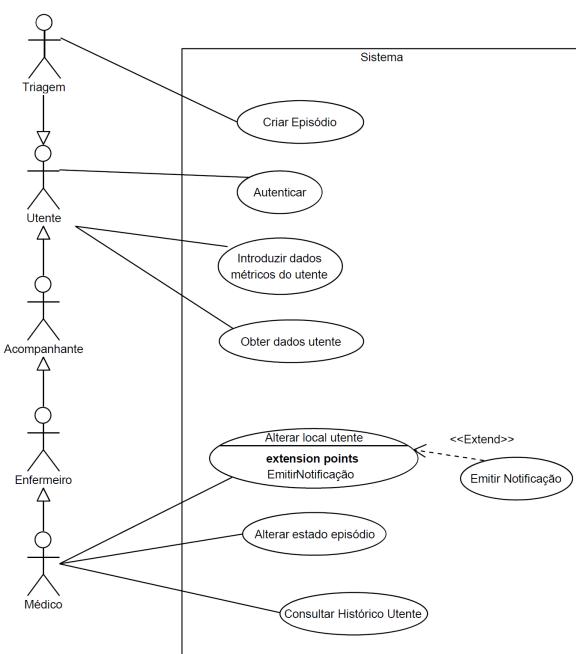


Figura 3.2: CdU comum a diversos atores (parte1)

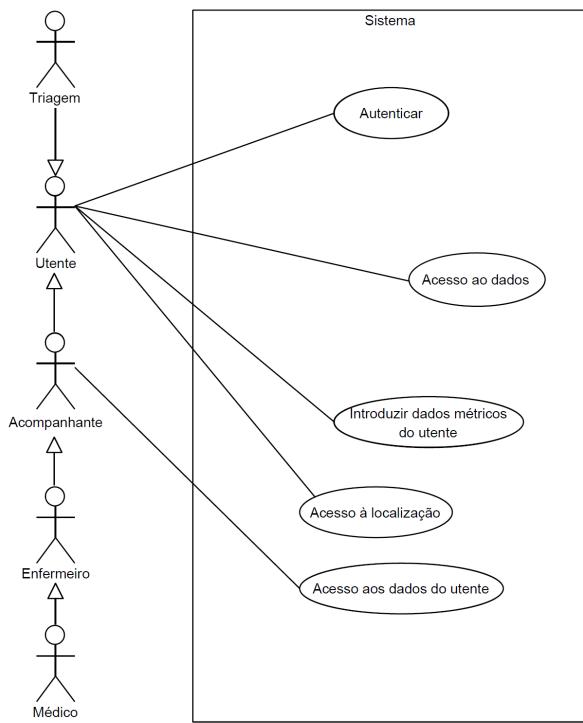


Figura 3.3: CdU comum a diversos atores (parte2)

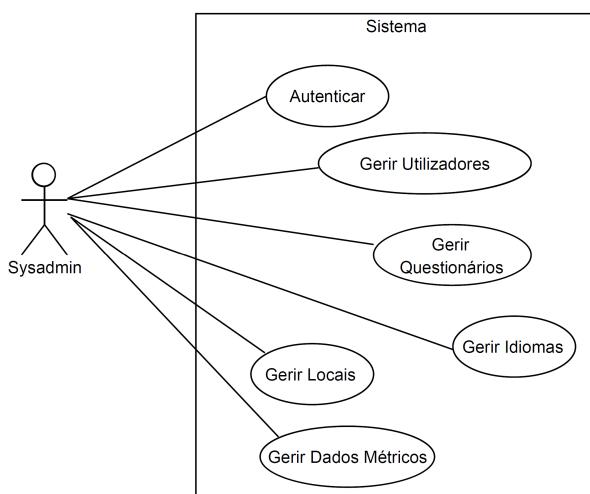


Figura 3.4: CdU exclusivo do Sysadmin

3.3 Diagrama: Component Diagram

A imagem identificada neste documento como figura 3.5 representa a versão inicial do diagrama de componentes.

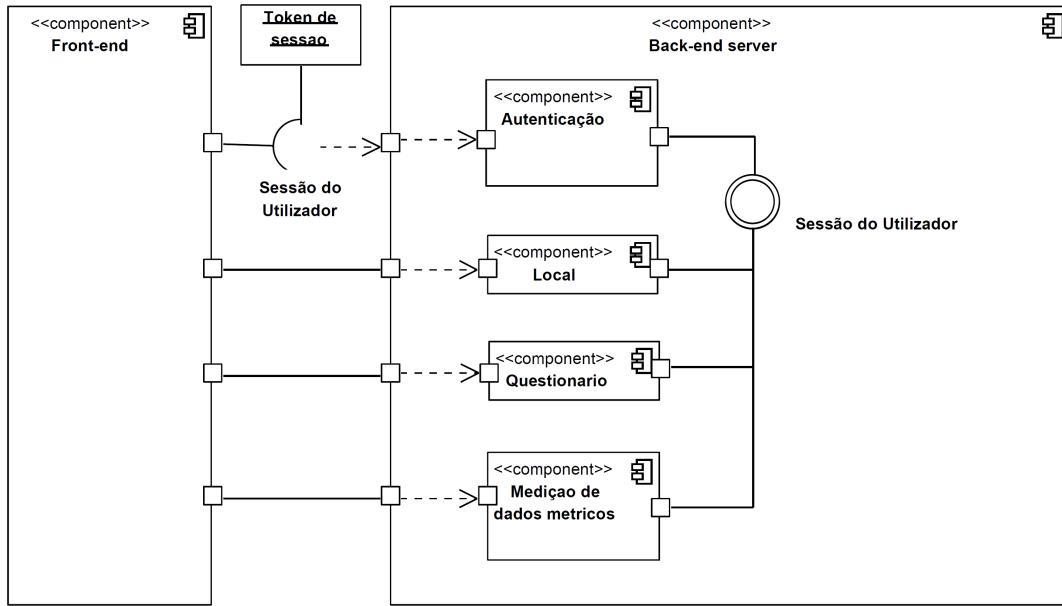


Figura 3.5: Component Diagram

3.4 Diagrama: Class Diagram

A imagem identificada neste documento como figura 3.6 representa a versão base simplificada do diagrama de classes.

NOTA: Este diagrama foi ampliado e melhorado na **Milestone vAlfa**. Todas as informações encontram-se na página 33 na secção 5.0.3 deste documento.

3.5 Diagrama: Interaction Overview Diagram

A imagem identificada neste documento como figura 3.7 representa a versão inicial do diagrama de visão geral da interação. A operação apresentada graficamente simula a consulta de informações do Utente feita pelo Médico.

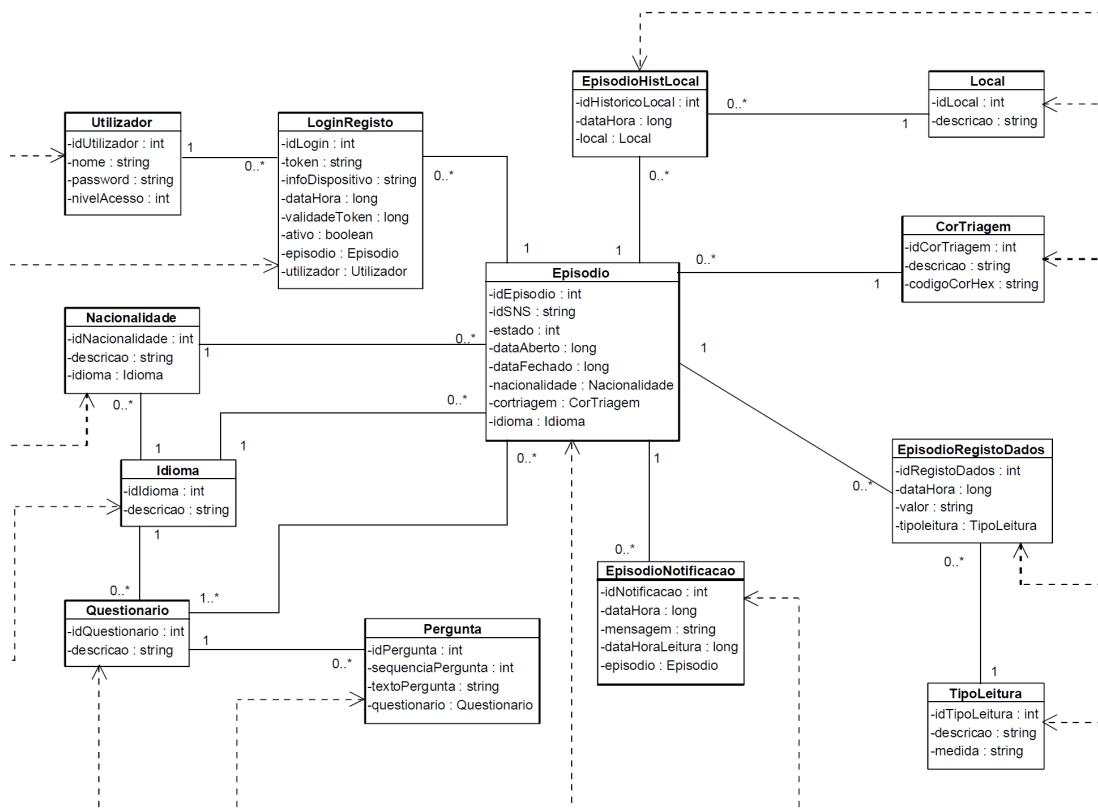


Figura 3.6: Class Diagram (versão base simplificada)

3.6 Diagrama: Activity Diagram

Escolhemos os seguintes cenários para o diagrama de atividade.

- Processo de triagem (figura 3.8);
- Processo normal do utente (figura 3.8);
- Processo normal do médico (figura 3.8).

3.7 Diagrama: Sequence Diagram

A imagem identificada neste documento como figura 3.9 representa a versão inicial do diagrama de sequência.

3.8 Diagrama: Entity-Relationship Diagram

A imagem identificada neste documento como figura 3.10 representa a versão inicial do diagrama ER.

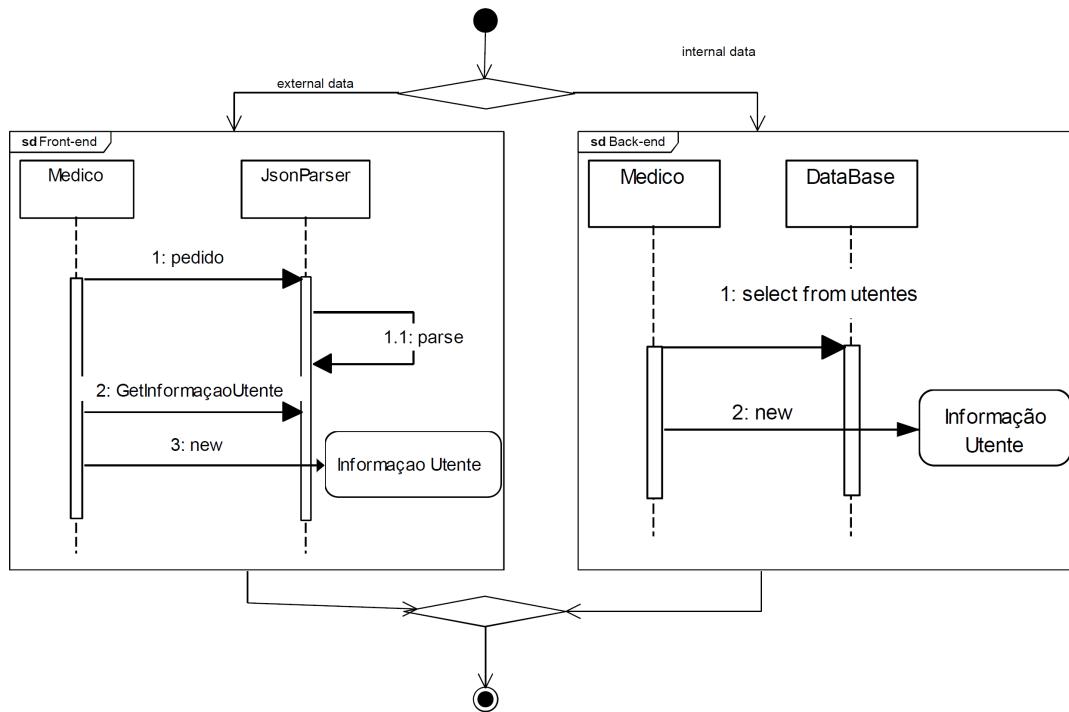


Figura 3.7: Interaction Overview Diagram

3.9 Backlog

3.9.1 Features

- O sistema será capaz de permitir aos utilizadores registar dados métricos, e aos que assim for designado consultá-los;
- O sistema será capaz de permitir aos utentes e aos acompanhantes responder a questionários e facultar as respostas aos médicos;
- O sistema será capaz de permitir que os utentes e acompanhantes tenham acesso à localização atual e esperada(futura) do utente.

3.9.2 Backlog items

A imagem identificada neste documento como figura 3.11 representa a versão inicial do product backlog do projeto.

3.9.3 Tasks

- Tasks Sprint1 Milestone Análise de requisitos e modelação (figura 3.12);

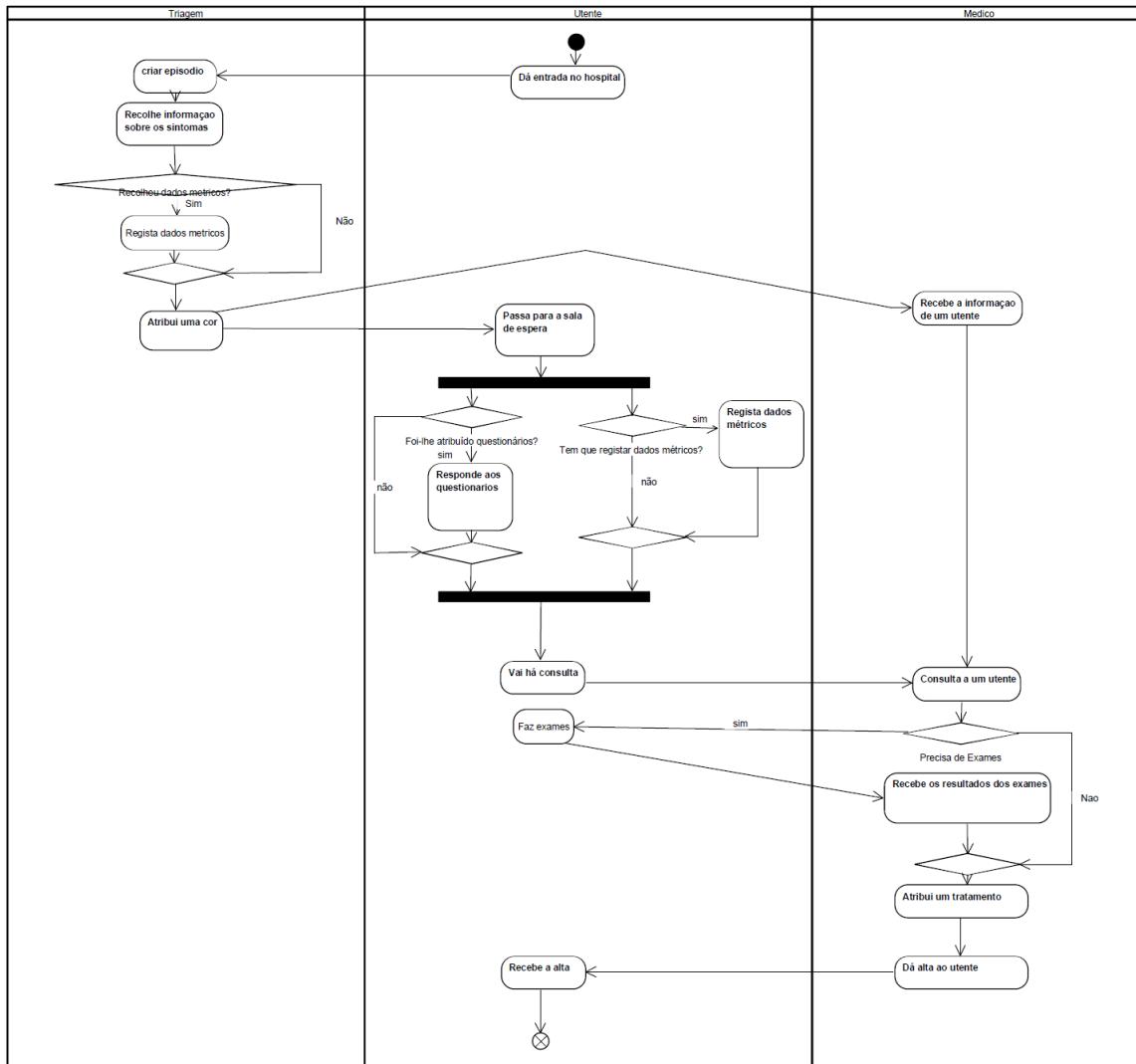


Figura 3.8: Diagrama de atividade

3.10 Mockups

No processo de análise identificamos o layout das seguintes operações:

Perfil geral:

- Janela de autenticação (figura 3.13);

Perfil do médico:

- Página de consulta do utente (figura 3.14);
- Página de consulta do episódio (figura 3.15);

Perfil da triagem:

- Página de criação de episódio (figura 3.16);

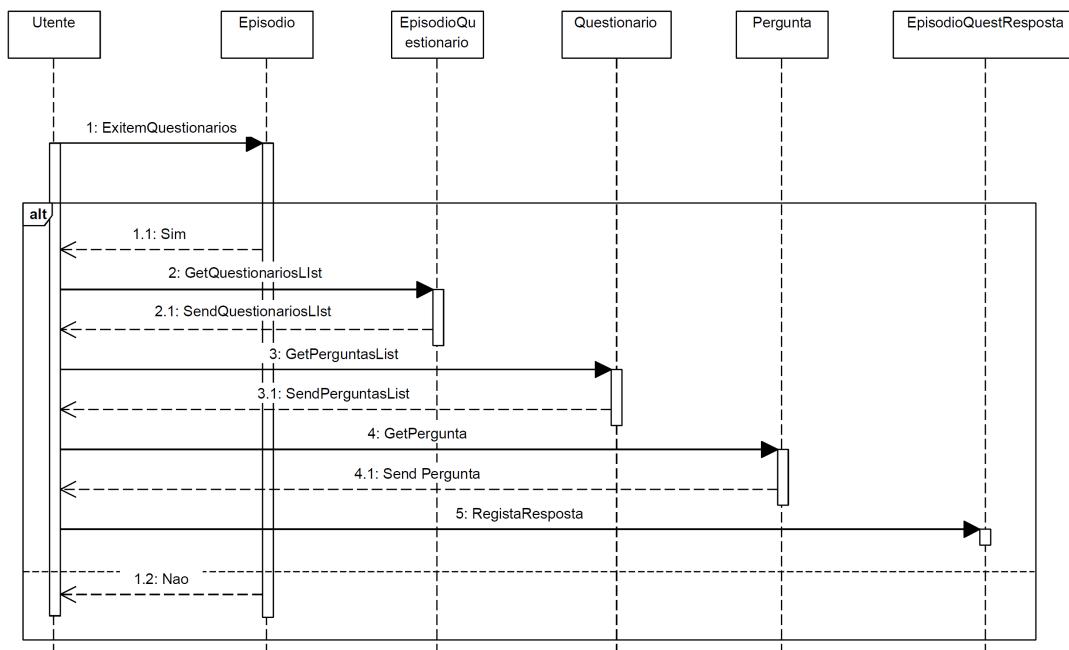


Figura 3.9: Sequence Diagram

Perfil do utente:

- Página de consulta de episódio (figura 3.17);
- Página de consulta de dados pessoais (figura 3.18);
- Página de resposta de questionário (figura 3.19).

Perfil do sysadmin:

- Página de consulta do utilizador (figura 3.20);
- Página de consulta do questionário (figura 3.21);

3.11 Planeamento de *sprints*

Data das *sprints* de cada *milestone* conforme decidido na reunião MM03 transcrita no capítulo 4.3 na página 27.

Especificação

Sprint #1

03 março : data da sprint planning meeting

15 março : data da sprint review

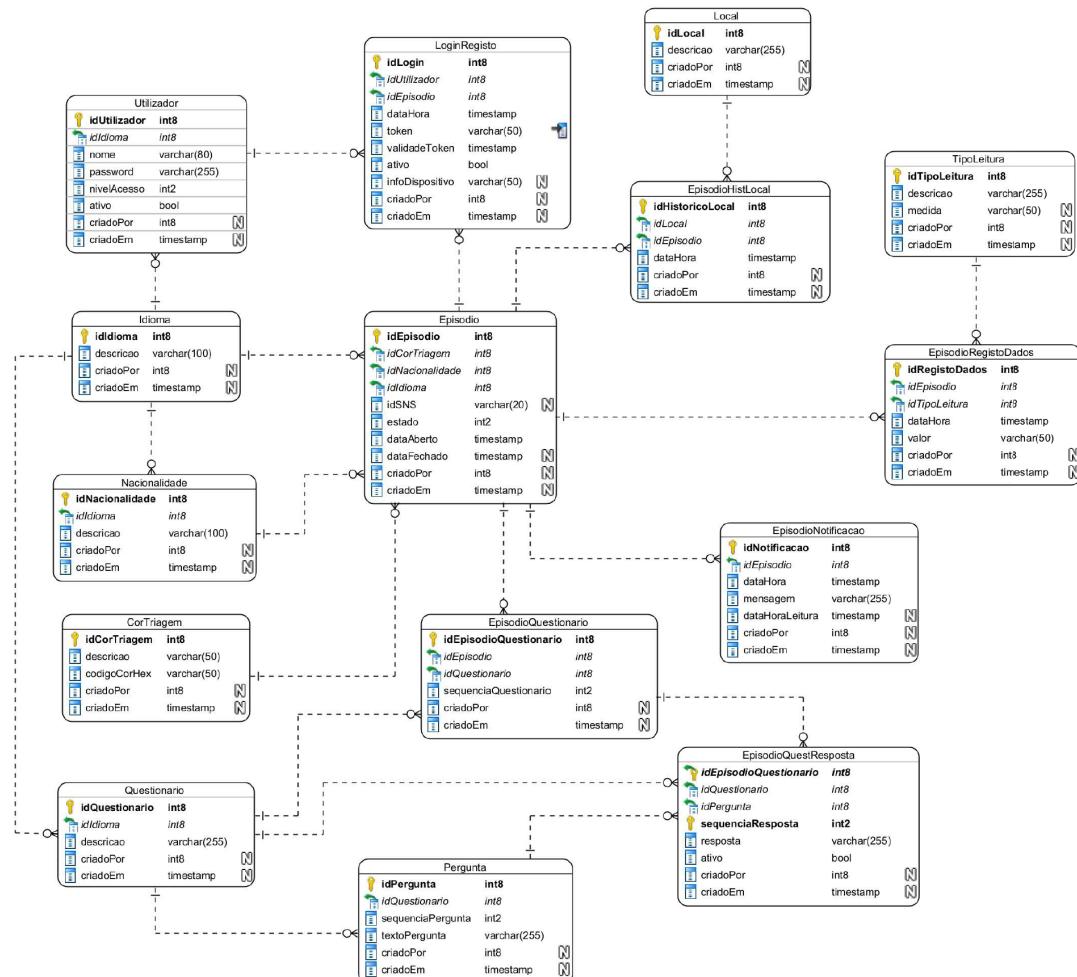


Figura 3.10: Entity-Relationship Diagram

Release Alpha

Sprint #1

16 março : data da sprint planning meeting

23 março : data da sprint review

Sprint #2

24 março : data da sprint planning meeting

30 março : data da sprint review

Sprint #3

31 março : data da sprint planning meeting

06 abril : data da sprint review

ID	Priority	As the user ...	I want ...	Estimate (hours)	Status
1	2	Utilizador(generico)	autenticar		To Do
2	4	Utente	responder a questionarios		Done
3	4	Acompanhante	responder a questionarios sobre o utente		To Do
4	5	Utente	saber a localização		Done
5	5	Acompanhante	saber a localização do utente que acompanha		Done
6	5	Enfermeiro	saber a localização de um utente		Done
7	5	Medico	saber a localização de um utente		Done
8	3	Triagem	criar episodios		Done
10	4	Utilizador(generico)	introduzir dados metricos relativos ao paciente		Done
11	4	Utilizador(generico)	(API)ID11-Utilizador(generico)-visualizar os seus dados metricos		Done
12	5	Sysadmin	repor a palavra-passe de um enfermeiro		To Do
13	5	Sysadmin	repor a palavra-passe de um medico		To Do
14	5	Sysadmin	repor a palavra-passe de um utilizador de triagem		To Do
15	5	Medico	saber as respostas dadas pelo utente e acompanhante		To Do
16	4	Utente	consultar os meus dados		To Do
17	4	Utente	corrigir/alterar resposta questionario		To Do
18	4	Enfermeiro	consultar os dados de um utente		To Do
19	5	Medico	consultar episodios anteriores do utente (historico)		To Do
20	5	Medico	alterar o estado de um episodio		To Do
21	5	Medico	chamar pelo utente, alterando a sua localização		Done
22	2	Sysadmin	criar/modificar lista de questionários		Done
23	1	Sysadmin	criar/modificar lista de idiomas		Done
24	1	Sysadmin	criar/modificar lista de locais		Done
25	2	Sysadmin	criar/modificar lista de tipos de dados métricos		Done
26	1	Sysadmin	adicionar/modificar/desativar utilizadores do sistema		Done
27	1	Sysadmin	criar/modificar lista de nacionalidades		Done
28	1	Sysadmin	criar/modificar lista de cores de triagem		Done
29	4	Utente	obter lista de questionario		Done
30	5	Medico	alterar a localização de um utente		Done

Figura 3.11: Product Backlog

Sprint #4

07 abril : data da sprint planning meeting

13 abril : data da sprint review

Sprint #5

14 abril : data da sprint planning meeting

20 abril : data da sprint review

Sprint #6

21 abril : data da sprint planning meeting

27 abril : data da sprint review

Start date 3 de março
End date: 15 de março

ID	Priority	Status	Task	Estimate (hours)	Who	Real time (hours)
1	1	Done	Narrativa, criar capítulo com descrição do problema a resolver	4	João Pinto	6
3	1	Done	Criar backlog itens	1	João Pinto	1
4	1	Done	Criar backlog tasks	1	João Pinto	1
2	2	Done	Diagrama de casos de uso (UML/Use Cases)	3	Rui Alves	4
6	2	Done	Diagrama de classes (UML/Class Diagram)	1	Rosário Silva, João Pinto	1
11	2	Done	Diagrama ER (UML/Entity-Relationship Diagram)	1	João Pinto	1
5	3	Done	Criar planeamento inicial de sprints	1	André Mandim	1
7	3	Done	Diagrama de componentes (UML/Components Diagram)	1	André Mandim	1
8	3	Done	Diagrama de interação (UML/Interaction Overview Diagram)	1	André Mandim	1
9	3	Done	Diagrama de atividade (UML/Activity Diagram)	1	André Mandim	1
10	3	Done	Diagrama de sequência (UML/Sequence Diagram)	1	André Mandim	1
12	4	Done	Criar mockups	3	Augusto Pereira	4
13	5	Done	Completar e validar versão de entrega do documento	3	João Pinto	4

Figura 3.12: Tasks Sprint1 Milestone Análise de requisitos e modelação

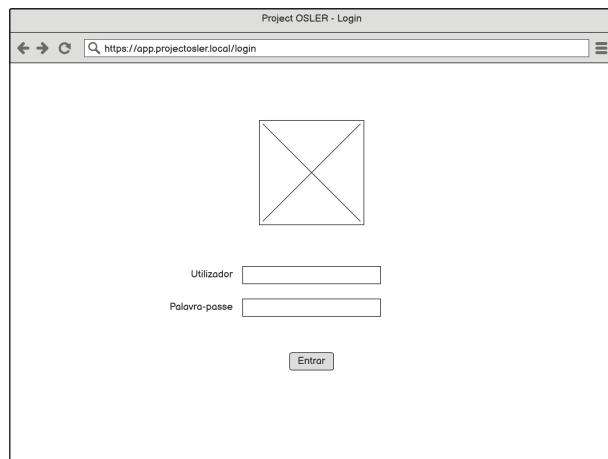


Figura 3.13: Mockup - página de autenticação



Figura 3.14: Mockup - Médico - página consulta utente

Release Beta

Sprint #1

28 abril : data da sprint planning meeting

04 maio : data da sprint review

Sprint #2

05 maio : data da sprint planning meeting

11 maio : data da sprint review

Sprint #3

12 maio : data da sprint planning meeting

18 maio : data da sprint review

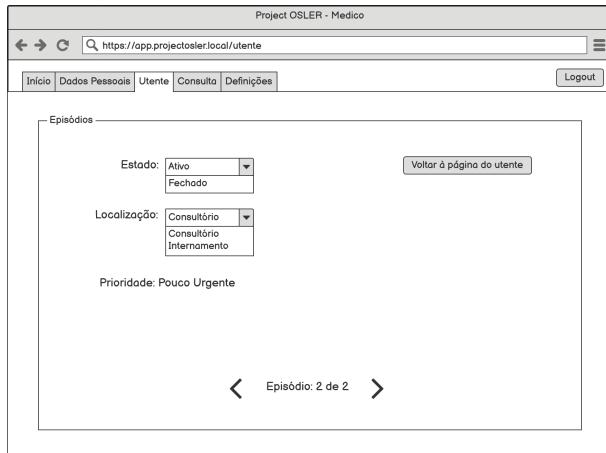


Figura 3.15: Mockup - Médico - página consulta episódio

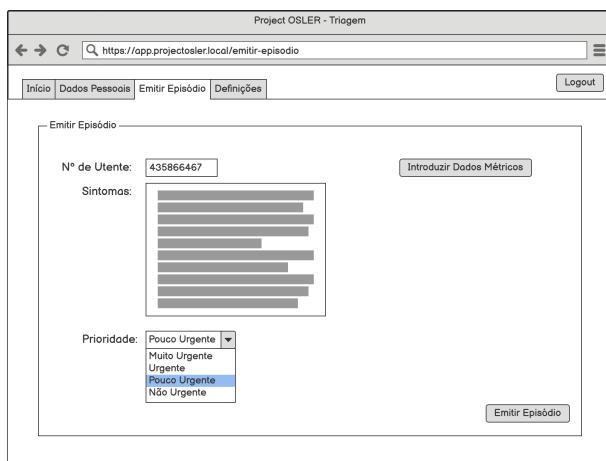


Figura 3.16: Mockup - Triagem - página criar episódio

Release to Web

Sprint #1

19 maio : data da sprint planning meeting

25 maio : data da sprint review

Sprint #2

26 maio : data da sprint planning meeting

01 junho : data da sprint review

Sprint #3 (* preparação apresentação)

05 junho : data da sprint planning meeting

07 junho : data da sprint review

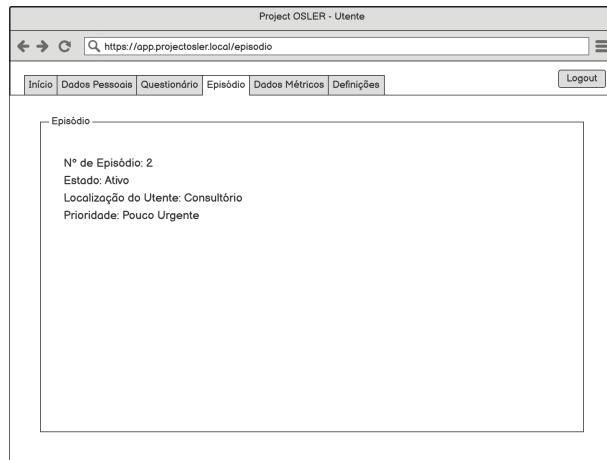


Figura 3.17: Mockup - Utente - página consultar episódio



Figura 3.18: Mockup - Utente - página consultar dados pessoais

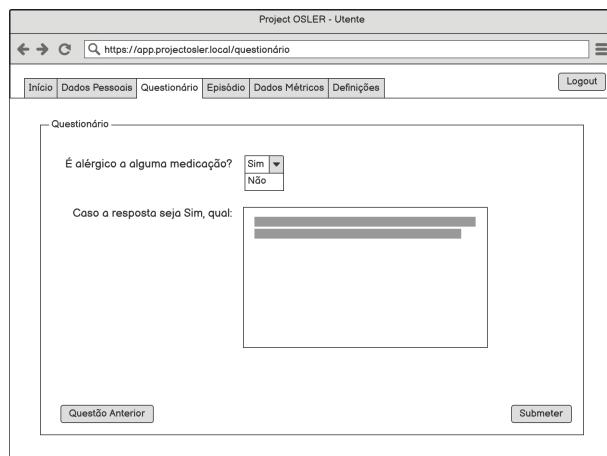


Figura 3.19: Mockup - Utente - página responder questionário



Figura 3.20: Mockup - Sysadmin - página do utilizador

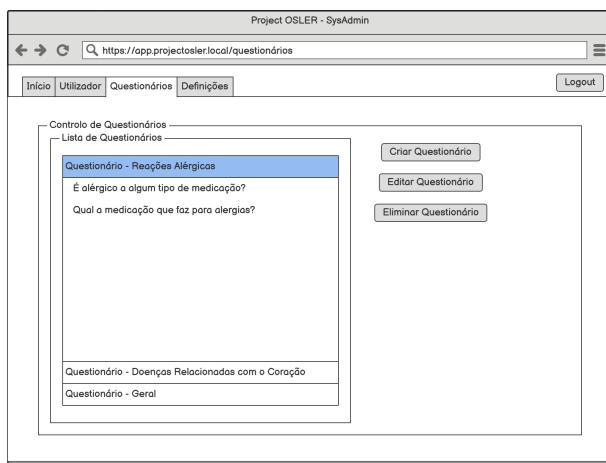


Figura 3.21: Mockup - Sysadmin - página do questionário

4. Milestone Análise: Reuniões

4.1 Reunião MM01

Data:

03-março-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho

Âmbito:

Constituir a equipa, identificar um nome para o grupo e para o projeto e iniciar o processo de análise.

Descrição:

* Reunir os membros do grupo e atribuir os cargos.

João Carlos Marques Pinto (20808) Product Owner + Development team member

André Carvalho Mandim (21160) Scrum Master + Development team member

António Augusto Fernandes Simões Pereira (21136) Development team member

(*)Maria do Rosário Dias Figueiredo da Silva (21138) Development team member

Rui Manuel da Silva Alves (15505) Development team member

(*) decidiu sair do grupo a meio do primeiro milestone.

* Atribuir um nome ao grupo de trabalho.

O nome "Fuzzy Bit" foi o que reuniu consenso.

* Atribuir um nome ao projeto.

"Projeto OSLER" foi o que reuniu consenso.

* Início do processo de análise do projeto:

Depois de diversas ideias terem sido lançadas no debate inicial, chegamos a um consenso

sobre a ideia de funcionamento da aplicação no processo inicial:

- Receção faz entrada (identificação);
- Vai a triagem (avaliação, responde a questões -> atribui uma prioridade);
- Sistema recolhe mais dados (questionários, registo de valores, monitorização do doente pelo acompanhante);
- Consulta (médico além das perguntas normais, tem acesso aos dados que o doente introduziu).

Algumas *features* identificadas:

- O utente (acompanhante/enfermeiro) fornece informação útil para a consulta (entre a triagem e a consulta com o médico);
 - O acompanhante tem acesso à localização (sala de espera ou serviço) do doente.
-

4.2 Reunião MM02

Data:

05-março-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho

Âmbito:

Discussão dos casos de uso.

Descrição:

Definição dos requisitos funcionais e não funcionais.

Requisitos

Requisitos Funcionais

- O utilizador da triagem apenas pode emitir episódios;

- O utente e o acompanhante podem responder a questionários;
- O acompanhante, enfermeiro e o medico podem visualizar os dados do utente;
- O utente e o acompanhante podem verificar qual a localização deveriam estar (sala/espaço);
- O acompanhante pode verificar onde está qual a localização do utente;
- Todos os utilizadores podem ver os seus dados;
- Todos os utilizadores podem introduzir dados métricos.

Requisitos Não Funcionais

- O sistema deverá ser compatível com sistema Windows, OSX, Android e iOS;
 - O design do sistema deverá ser compatível com HTML5;
 - O sistema deverá conter uma proteção por password;
 - As conexões deverão estar protegidas por Tokens.
-

4.3 Reunião MM03

Data:

07-março-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho

Âmbito:

Distribuição dos sprints pelo tempo.

Definição das tarefas e algumas responsabilidades do primeiro sprint.

Descrição:

Depois de alguma discussão foram definidas as seguintes datas:

Alpha inicio

16 março -> 22 março

24 março -> 29 março

31 março -> 05 abril

07 abril -> 12 abril

14 abril -> 19 abril

21 abril -> 26 abril

Alpha fim**Beta inicio**

28 abril -> 03 maio

05 maio -> 10 maio

12 maio -> 17 maio

Beta fim**rTW inicio**

19 maio -> 24 maio

26 maio -> 31 maio

02 junho -> 07 de junho (preparar a apresentação)

rTW fim

4.4 Reunião MM04

Data:

16-março-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho e professor

Âmbito:

Sprint review. Final da milestone de especificação. Revisão do professor do trabalho feito. Marcação das reuniões de acompanhamento do projeto.

Descrição:

diagrama de classes - falta atributos e métodos

diagrama de atividades - explorar interação entre diferentes atores (usar com pools)

reuniões PDS:

- 23 março
 - 6 abril
 - 20 abril
 - 27 abril
 - 11 maio
 - 25 maio
-

5. Milestone vAlfa

5.0.1 Tasks vAlfa

- Tasks Sprint1 - Milestone vAlfa (figura 5.1) em conformidade com a reunião MA01 transcrita no capítulo 6.1 na página 41;
- Tasks Sprint2 - Milestone vAlfa (figura 5.2) em conformidade com a reunião MA03 transcrita no capítulo 6.3 na página 42;
- Tasks Sprint3 - Milestone vAlfa (figura 5.3) em conformidade com a reunião MA05 transcrita no capítulo 6.5 na página 44;
- Tasks Sprint4 - Milestone vAlfa (figura 5.4) em conformidade com a reunião MA07 transcrita no capítulo 6.7 na página 45;
- Tasks Sprint5 - Milestone vAlfa (figura 5.5) em conformidade com a reunião MA09 transcrita no capítulo 6.9 na página 47;
- Tasks Sprint6 - Milestone vAlfa (figura 5.6) em conformidade com a reunião MA11 transcrita no capítulo 6.11 na página 49;

Start date: 16 de março		Milestone Release Alfa, sprint1			
ID	Priority	Status	Task	Estimate (hours)	Who
4	1	Done	Preparar base do projeto	1	João Pinto Rui Alves, Andre Mandim, João Pinto
1	2	Not finished/to next sprint	Testar código C#		
2	2	Done	Testar BD	2	João Pinto
3	2	Done	Preparar BD	2	João Pinto
5	3	To next sprint	I028-Sysadmin-criar/modificar lista de cores de triagem		
6	3	To next sprint	I027-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades		
7	3	To next sprint	I026-Sysadmin-adicionar/modificar/desativar utilizadores do sistema		
8	3	To next sprint	I024-Sysadmin-criar/modificar lista de locais		
9	3	To next sprint	I023-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas		
10	4	Not finished/to next sprint	Fazer testes		
11	5	Done	Documentação, manter atualização	1	João Pinto

Figura 5.1: Planeamento das tasks para a Sprint1 Milestone vAlfa

5.0.2 Estratégias seguidas

O objetivo principal deste projeto na UC de Projeto de Desenvolvimento de Software é a aprendizagem e implementação do processo completo de desenvolvimento de uma aplicação de software em equipa utilizando metodologia ágil.

O foco principal foi e é o processo, mas também decidimos que a aplicação deveria ficar a funcionar dentro dos requisitos pré estabelecidos com todas as alterações e decisões tomadas durante as diversas reuniões da equipa.

Start date: 24 de março			Milestone Release Alfa, sprint2			
ID	Priority	Status	Task	Estimate (hours)	Who	Real time (hours)
7	1	In Progress	Testar código C#		Rui Alves, André Mandim, João Pinto	
1	3	To next sprint	(API)ID28-Sysadmin-criar/modificar lista de cores de triagem			
2	3	To next sprint	(API)ID27-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades			
3	3	To next sprint	(API)ID26-Sysadmin-adicionar/modificar/desativar utilizadores do sistema			
4	3	To next sprint	(API)ID24-Sysadmin-criar/modificar lista de locais			
5	3	To next sprint	(API)ID23-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas			
10	3	Done	(LIB)ID26-Sysadmin-adicionar/modificar/desativar utilizadores do sistema	2	João Pinto	3
11	3	Done	(LIB)ID28-Sysadmin-criar/modificar lista de cores de triagem	2	João Pinto	2
12	3	Done	(LIB)ID27-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades	1	João Pinto	1
13	3	Done	(LIB)ID24-Sysadmin-criar/modificar lista de locais	1	João Pinto	1
14	3	Done	(LIB)ID23-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas	2	João Pinto	2
6	4	Done	Fazer testes (console, gerador de ID único)		João Pinto	
9	4	In Progress	Melhorar mockups		Augusto Pereira	
8	5	Done	Documentação, manter atualização	1	João Pinto	1

Figura 5.2: Planeamento das tasks para a Sprint2 Milestone vAlfa

Start date: 31 de março			Milestone Release Alfa, sprint3			
ID	Priority	Status	Task	Estimate (hours)	Who	Real time (hours)
9	1	Done	(LIB) DB thread safe access	1	João Pinto	3
10	1	Done	(LIB) ORM design+implementation	2	João Pinto	4
1	2	In progress	Testar código C#		João Pinto	
7	3	Done	UnitTests (new project to solution)	1	Rui Alves, João Pinto	3
2	4	To next sprint	(API)ID28-Sysadmin-criar/modificar lista de cores de triagem			
3	4	To next sprint	(API)ID27-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades			
4	4	To next sprint	(API)ID26-Sysadmin-adicionar/modificar/desativar utilizadores do sistema			
5	4	To next sprint	(API)ID24-Sysadmin-criar/modificar lista de locais			
6	4	To next sprint	(API)ID23-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas			
8	5	Done	Documentação, manter atualização	1	João Pinto	1

Figura 5.3: Planeamento das tasks para a Sprint3 Milestone vAlfa

As orientações iniciais foram feitas pelo *Product Owner* e durante o desenvolvimento do projeto fizeram-se algumas modificações tendo sempre em consideração a parte funcional do projeto utilizando os diversos contributos dos membros da equipa.

Para simplificar e otimizar o desenvolvimento foram criadas duas soluções, uma para a biblioteca e outra para o API, que apesar de serem separadas a solução para o API é complementada pela solução da biblioteca através da camada **CTRL**. A separação deveu-se ao facto de o ambiente de desenvolvimento assumir sempre que todos os objetos criados deveriam estar no API e isso é contra as regras de desenvolvimento de camadas que desenvolvemos.

Por princípio o API não deve expor os objetos internos da biblioteca. Seguimos a recomendação do Professor Nuno Rodrigues relativamente à forma de acesso e o controle dos dados, portanto a recomendação foi evitar a utilização do *EntityFramework*, esta funcionalidade e controlo foi implementado na camada **DAL** da biblioteca.

A solução "WebAppOSLERLib" partilha o mesmo *namespace* na biblioteca e foi construída com os seguintes projetos:

- **.BO** - camada *Business Objects* onde foram definidos todos os objetos do projeto;
- **.DAL** - camada *Data Access Layer* onde foi implementado o sistema que permite que todos os objetos sejam persistentes, i.e. sejam gravados na base de dados;
- **.DB** - camada responsável pela comunicação com a base de dados, é utilizada exclusivamente pela camada **DAL**;
- **.Tools** - camada onde foram criadas as classes necessárias para exceções personalizadas para melhor controlo de erros, uma classe responsável por produzir ID genérico

Milestone Release Alfa, sprint4						
ID	Priority	Status	Task	Estimate (hours)	Who	Real time (hours)
1	2	Done	(API)ID28-Sysadmin-criar/modificar lista de cores de triagem	1	João Pinto	1
2	2	Done	(API)ID27-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades	1	João Pinto	1
3	2	Done	(API)ID26-Sysadmin-adicionar/modificar/desativar utilizadores do sistema	1	João Pinto	2
4	2	Done	(API)ID24-Sysadmin-criar/modificar lista de locais	1	João Pinto	1
5	2	Done	(API)ID23-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas	1	João Pinto	1
6	3	Done	Utilizador(generico) autenticar	2	Rui Alves	3
7	3	To next sprint	(API)ID9-Triagem - associar um utente ao episodio		André Mandim	
8	3	To next sprint	(API)ID8-Triagem - criar episódios		André Mandim	
9	5	Done	Documentação, manter atualização	1	João Pinto	2
10	1	Done	(LIB)Criação de camada DAL	1	João Pinto	3
11	4	To next sprint	(API)ID16-Utente - consultar os meus dados		Augusto Pereira	
12	4	To next sprint	(API)ID17-Utente - corrigir/alterar resposta questionario		Augusto Pereira	
13	4	To next sprint	(API)ID29-Utente - Obter Lista de Questionario		Augusto Pereira	
14	3	Done	Criar Teste para o API		Rui Alves	
15	4	Delayed	(API)ID6-Enfermeiro-saber a localização de um utente		André Mandim	
16	4	Delayed	(API)ID7-Medico-saber a localização de um utente		André Mandim	
17	4	Delayed	(API)ID4-Utilizador-saber a localização		André Mandim	
18	4	Delayed	(API)ID4-Acompanhante-saber a localização do utente que acompanha		André Mandim	
19	2	Done	(LIB)ID23-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas	1	João Pinto	1
20	2	Done	(LIB)ID24-Sysadmin-criar/modificar lista de locais	1	João Pinto	1
21	2	Done	(LIB)ID27-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades	1	João Pinto	1
22	2	Done	(API)ID25-Sysadmin-criar/modificar lista de tipos de dados métricos	1	João Pinto	1
23	2	Done	(LIB)ID25-Sysadmin-criar/modificar lista de tipos de dados métricos	1	João Pinto	1
24	2	Done	(LIB) testes unitários, código e dados para testes	1	João Pinto	2
25	2	Done	(API)Implementar '/OSLER/Lista/*' listas de apoio para o front-end	1	João Pinto	3
26	2	Done	(API)sysadmin-criar/modificar lista de itensFluxoManchester	1	João Pinto	1
27	2	Done	(LIB)sysadmin-criar/modificar lista de itensFluxoManchester	1	João Pinto	2
28	4	Done	(LIB)PlayLib, verificar/criar/inicializar tabelas na BD	1	João Pinto	1

Figura 5.4: Planeamento das tasks para a Sprint4 Milestone vAlfa

para todos os objetos e finalmente uma classe responsável pela leitura do ficheiro de configuração no formato XML com a informação necessária para ligar a biblioteca à base de dados e a chave de encriptação do *token* no API;

- **.Consts** - camada onde foram criadas todas as constantes e estruturas necessárias para fornecer dados ao API e ao cliente, esta camada é utilizada tanto pela biblioteca como pelo API;
- **.CTRL** - camada com a classe que agrupa todas as classes da camada **.DAL**, fornece todos os comportamentos necessários para cada **DAO** (*Data Access Object*). É utilizada pelo API e é criada uma instância desta classe a cada execução de cada *endpoint* do API;
- **.PlayLib** - projeto responsável pela inicialização de alguns objetos principais da biblioteca na base de dados, também produz todos os dados adicionais para poderem ser utilizados nos diversos testes e experiências para o funcionamento do API durante todo o processo de desenvolvimento;
- **.UnitTest** - projeto onde são criados todos os testes unitários da biblioteca.

A solução "WebAppOSLER" implementa o API e comunica com a biblioteca através de instâncias da classe **AppCtrl** da camada ".CTRL", todo o acesso aos dados é **Thread-Safe** permitindo múltiplas ligações concorrentes à biblioteca e base de dados.

5.0.3 Alteração do diagrama de classes

A implementação e desenvolvimento do projeto nesta fase criou a necessidade de otimizar e adaptar o diagrama de classes (figura 3.6) à nossa estrutura de camadas utilizada para o desenvolvimento do software, conforme mencionado na **Milestone Análise de requisitos e modelação** (na página 14 na secção 3.4). Apresentamos nesta parte da

Start date: 14 de abril
End date: 19 de abril

Milestone Release Alfa, sprint5

ID	Priority	Status	Task	Estimate (hours)	Who	Real time (hours)
1	3	Done	(API)ID8-Triagem - criar episódios	5	André Mandim	6
2	3	Done	(API)ID16-Utente - consultar os meus dados		Augusto Pereira	
3	4	To next Sprint	(API)ID17-Utente - corrigir/alterar resposta questionario		Augusto Pereira	
4	3	Done	(API)ID29-Utente - Obter Lista de Questionario	1	Rui Alves	1
5	3	Done	(API)ID22-Sysadmin-criar/modificar lista de questionários	1	Rui Alves	1
9	4	To next Sprint	(API)ID1-Utilizador(generico)-autenticar			
10	4	To next Sprint	(API)ID3-Acompanhante-responder a questionarios sobre o utente	1	Rui Alves	
11	4	To next Sprint	(API)ID18-Enfermeiro-consultar os dados de um utente			
12	3	Done	(API)D2-Utente-responder a questionarios	1	Rui Alves	1
13	3	Done	(API)D10-Utilizador(generico)-introduzir dados metricos relativos ao paciente	1	Rui Alves	1
14	3	Done	(API)D11-Utilizador(generico)-visualizar os seus dados metricos	1	Rui Alves	1
15	3	Done	(API)D5-Acompanhante-saber a localização do utente que acompanha	1	Rui Alves	1
16	3	Done	(API)D6-Enfermeiro-saber a localização de um utente	1	Rui Alves	1
17	3	Done	(API)D30-Medico-alterar a localização de um utente	1	Rui Alves	1
18	4	To next Sprint	(API)D20-Medico-alterar o estado de um episódio			
19	3	Done	(API)D21-Medico-chamar pelo utente, alterando a sua localização	1	Rui Alves	1
20	4	To next Sprint	(API)D19-Medico-consultar episódios anteriores do utente (historico)			
21	3	Done	(API)D7-Medico-saber a localização de um utente	1	Rui Alves	1
22	4	To next Sprint	(API)D15-Medico-saber as respostas dadas pelo utente e acompanhante	1	Rui Alves	
23	3	Done	(API)D4-Utente-saber a localização	1	Rui Alves	1
24	5	Done	Documentação, manter atualização	1	João Pinto	2
25	2	Done	(LIB)LoginRegisto+LoginRegistoDao	1	João Pinto	1
26	2	Done	(LIB)Questionario+QuestionarioDao	1	João Pinto	1
27	2	Done	(LIB)EpisodioHistLocal+EpisodioHistLocalDao	2	João Pinto	2
28	2	Done	(LIB)EpisodioQuestionario	1	João Pinto	2
29	2	Done	(LIB)EpisodioRegistoDados	1	João Pinto	2
30	2	Done	(LIB)Pergunta+PerguntaDao	2	João Pinto	3
31	2	Done	(LIB)EpisodioNotificacaoDao	1	João Pinto	2

Figura 5.5: Planeamento das tasks para a Sprint5 Milestone vAlfa

Start date: 21 de abril
End date: 26 de abril

Milestone Release Alfa, sprint6

ID	Priority	Status	Task	Estimate (hours)	Who	Real time (hours)
1	2	Done	(API)- Swagger- completar exemplos de teste	1	Rui Alves	1
2	2	Done	(API)ID16-Utente - consultar os meus dados	1	Augusto Pereira	1
3	2	In progress	(API)ID17-Utente - corrigir/alterar resposta questionario		Augusto Pereira	
4	2	Done	(API)ID3-Acompanhante-responder a questionarios sobre o utente	1	Rui Alves	1
5	2	Done	(API)ID15-Medico-saber as respostas dadas pelo utente e acompanhante	1	Rui Alves	1
6	2	In progress	Documentação, manter atualização	3	João Pinto	
7	3	In progress	Verificação do código C# (LIB+API)	10	João Pinto	
8	2	Done	(API)ID1-Utilizador(generico)-autenticar	1	João Pinto	1
9	2	Done	(API)ID18-Enfermeiro-consultar os dados de um utente	1	Augusto Pereira	1
10	2	In progress	(API)ID20-Medico-alterar o estado de um episódio	1	André Mandim	
11	2	To do	(API)ID19-Medico-consultar episódios anteriores do utente (historico)		André Mandim	
12	2	Done	(API)ID12-Sysadmin-repor a palavra-passe de um enfermeiro	0	João Pinto	0
13	2	Done	(API)ID13-Sysadmin-repor a palavra-passe de um médico	0	João Pinto	0
14	2	Done	(API)ID14-Sysadmin-repor a palavra-passe de um utilizador de triagem	0	João Pinto	0
15	1	Done	(LIB)ORM-Testar e/ou corrigir acesso paralelo + singleton	3	João Pinto	4
16	2	Done	(API)ID31-Utente-Login/Autenticar no Episodio	1	João Pinto	1
17	2	Done	(API)ID32-Acompanhante-Login/Autenticar no Episodio	1	João Pinto	1
18	1	Done	(LIB)Validar login e registar histórico	4	João Pinto	4
19	2	Done	(LIB)ID19-Medico-consultar episódios anteriores do utente (historico)	1	João Pinto	1
20	1	Done	(LIB)ID31-Utente-Login/Autenticar no Episodio	1	João Pinto	1
21	1	Done	(LIB)ID32-Acompanhante-Login/Autenticar no Episodio	1	João Pinto	1
22	1	Done	(LIB)PlayLib, verificar/criar/inicializar episódios teste na BD	1	João Pinto	1

Figura 5.6: Planeamento das tasks para a Sprint6 Milestone vAlfa

documentação a versão completa do diagrama para refletir todas as camadas e as respetivas dependências. A figura 5.7 apresenta uma visão global das classes de todas as camadas com as suas dependências. As figuras 5.8 e 5.9 ilustram duas relações de dependência, a primeira entre as camadas **.DAL** e **.BO**, e a segunda entre as três camadas.

5.0.4 Os desafios

Este projeto apresentou-nos diversos desafios. Foi necessário investigar mais sobre:

- A melhor abordagem de implementação do API;
- A base de dados mais adequada e formas de garantir estabilidade da configuração nos ambientes de desenvolvimento dos membros da equipa;

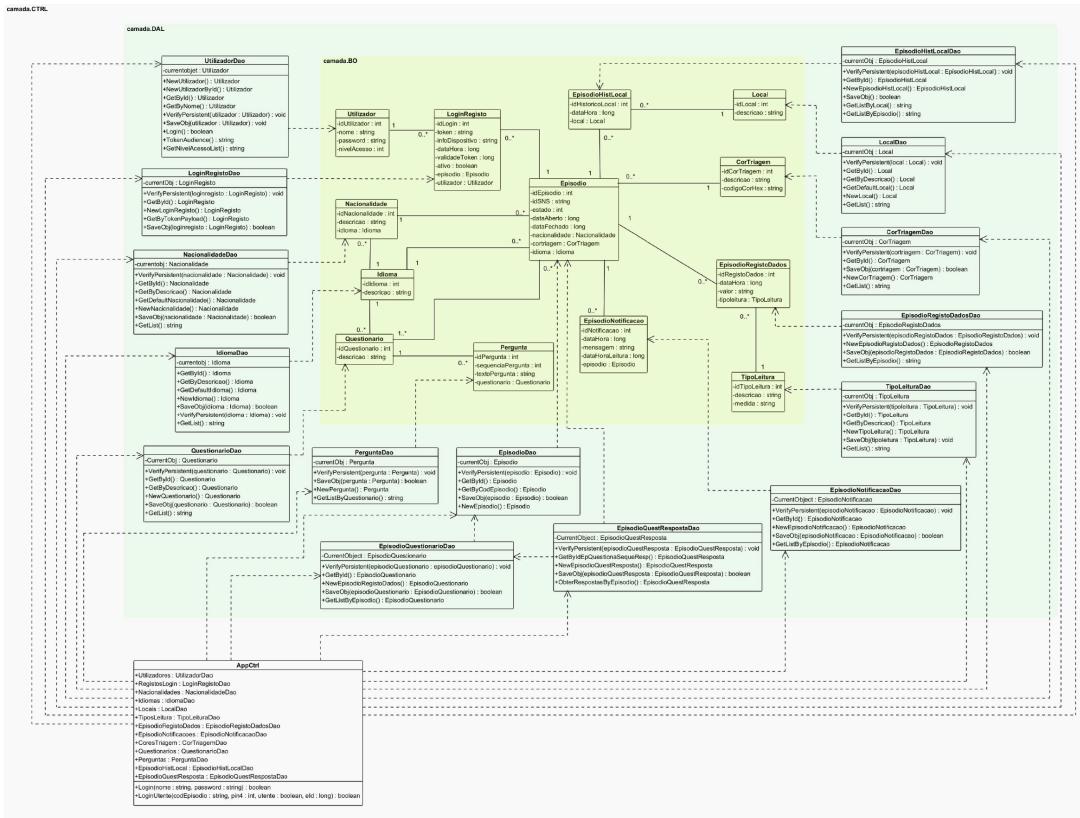


Figura 5.7: Class Diagram (versão completa identificando a dependência entre camadas)

- Acessos concorrentes instâncias de objetos e persistência dos dados;
- Persistência dos dados (objetos em memória e na base de dados);
- Implementação de classes e código Thread-Safe;
- Testes unitários;
- Formas de testar o API;

O método utilizado para testar e garantir que é possível o acesso à informação persistente sem qualquer erro foi alterar o programa da camada **.PlayLib** permitindo que a verificação dos dados na base de dados fosse feita de forma concorrente.

Desta forma, se for feita alguma alteração no código que interferisse com a estabilidade da comunicação com a base de dados e/ou com a relação entre as diversas classes temos uma resposta imediata com exceções, permitindo fazer a depuração do erro originado para determinar a causa.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("[ inicio]>>>");
    VerificarUtilizadorSistemaTodos();
    Parallel.Invoke(
        () => ShowInfo(),
        () => Show10IDs(),
        () => TestarUserTeste(),
        () => TestarUserTeste2(),
        () => TestarUserTeste3(),
        () => TestarUserTeste4(),
        () => TestarUserTeste5(),
        () => TestarUserTeste6(),
        () => TestarUserTeste7(),
        () => TestarUserTeste8(),
        () => TestarUserTeste9()
    );
}
```

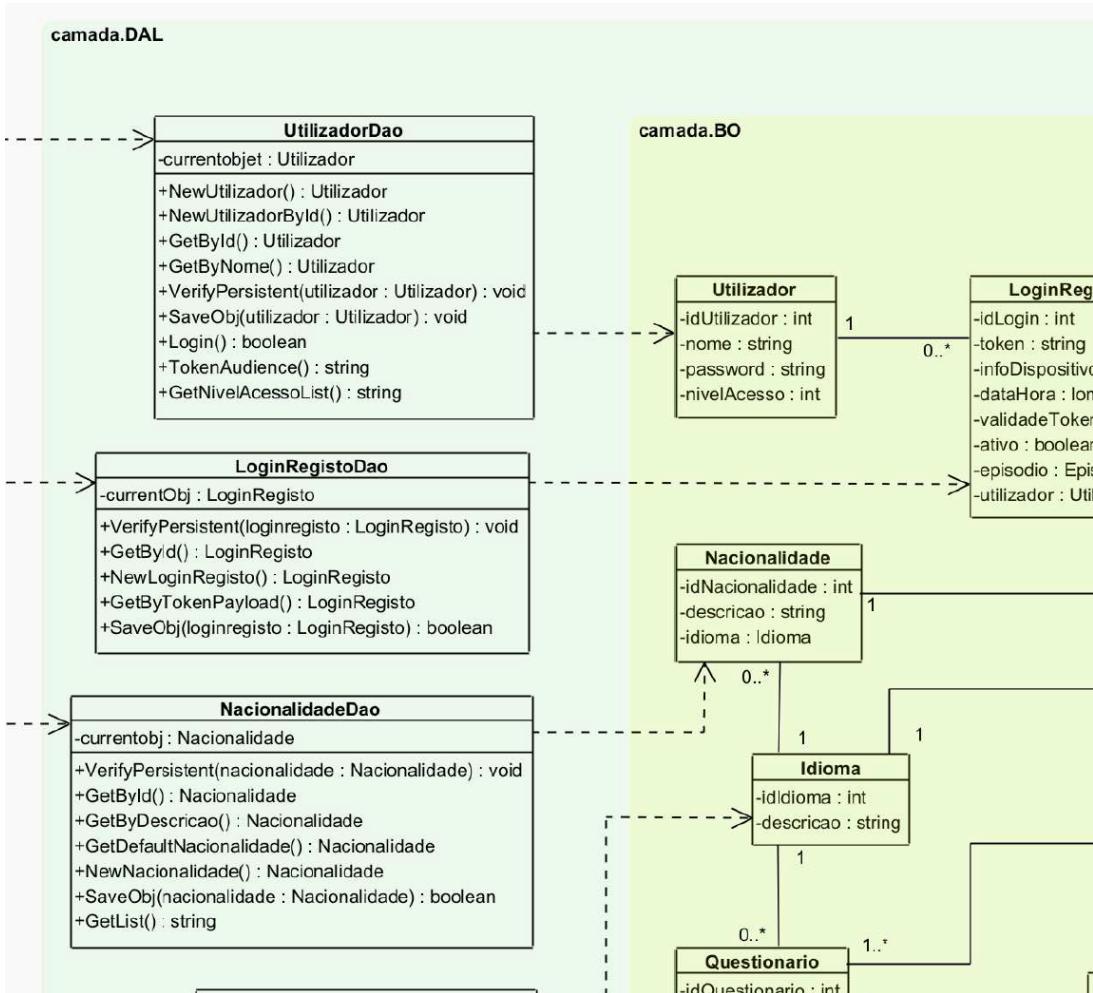


Figura 5.8: Class Diagram (detalhe dependência entre .DAL e .BO)

```

() => VerificarCriarUserTesteTodos(),
() => VerificarCriarCoresTriagemTodos(),
() => VerificarItemFluxoManchesterTodos(),
() => Show10IDs(),
() => VerificarCriarEpisodioTesteTodos()
);
Console.WriteLine("<<<[fim]");
Console.WriteLine("premir ENTER para terminar ...");
Console.ReadLine();
}

```

Listagem 5.1: Código principal da camada .PlayLib

falta desenvolver mais...

5.0.5 Inicialização da base de dados

Necessitamos de inicializar a base de dados com informações básicas do sistema nomeadamente, os valores por omissão necessários para a maioria dos objetos nomeadamente,

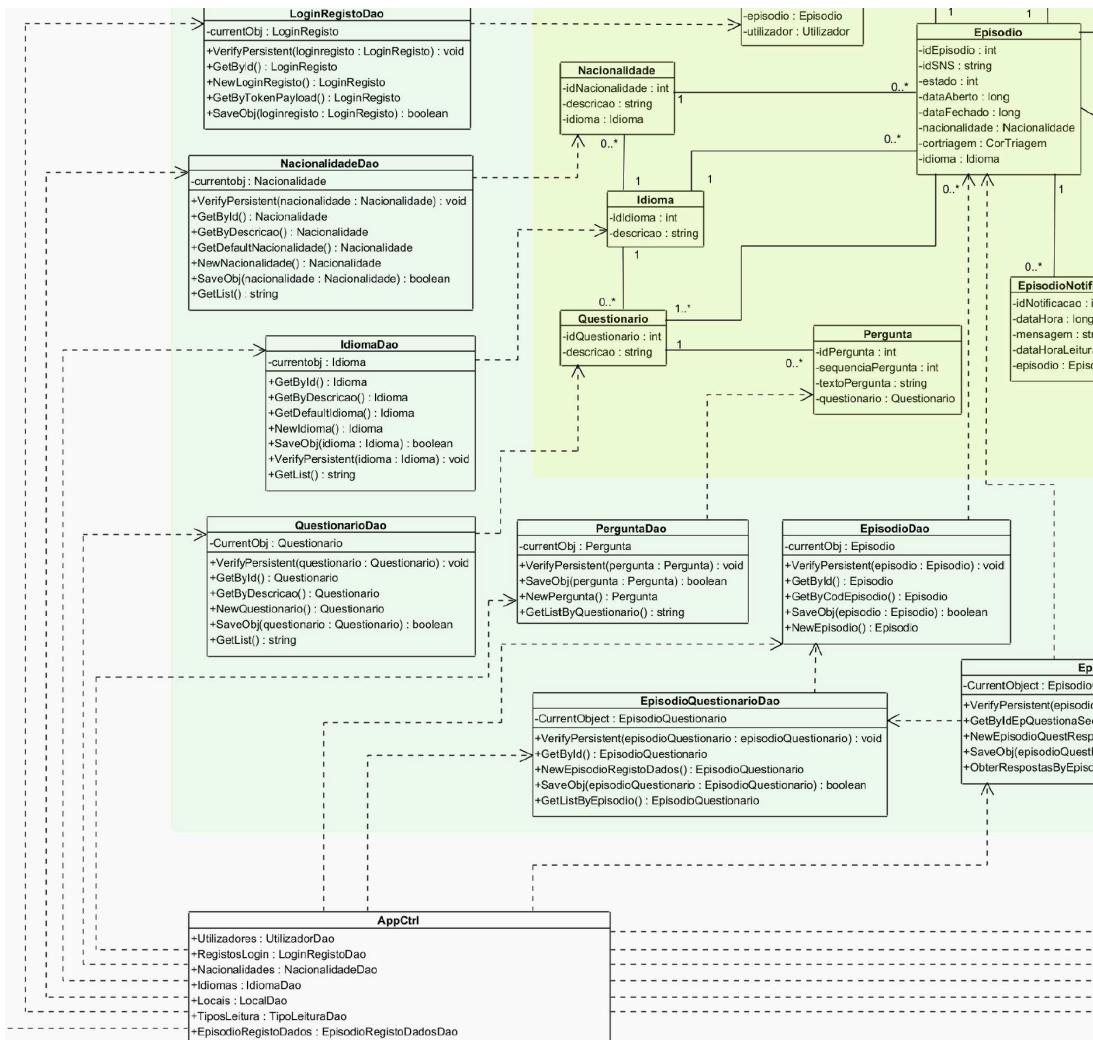


Figura 5.9: Class Diagram (detalhe da dependência entre as 3 camadas)

nacionalidade, idioma, utilizadores básicos necessários no sistema, lista de cores de triagem, itens do fluxo de Triagem de Manchester conforme ilustrado na figura 5.10.

Os utilizadores com ID pré-definido no sistema são: utente, acompanhante e sysadmin.

```

static void VerificarUtilizadorSistemaTodos()
{
    // verificar utilizadores do sistema
    VerificarUtilizadorSistema(2, "sysadmin",
        "sysadmin", 5);
    VerificarUtilizadorSistema(0, "utente",
        "utente", 0);
    VerificarUtilizadorSistema(1, "acompanhante",
        "acompanhante", 1);
}

```

Listagem 5.2: Verificar e/ou Inserir utilizadores iniciais no sistema

A lista das cores de triagem é criada por ordem crescente, o ID mais baixo é o que tem a prioridade mais alta. A cor é inserida no formato hexadecimal para se utilizar diretamente no HTML.

NOTA: A acentuação foi removida no documento devido a incompatibilidade com o bloco do L^AT_EX utilizado para este efeito.

```
static void VerificarCriarCoresTriagemTodos()
{
    // verificar a lista de cores de triagem
    VerificarCriarCoresTriagem(1,
        "DOENTE_EMERGENTE" , "#e2112e");
    VerificarCriarCoresTriagem(2,
        "DOENTE_MUITO_URGENTE" , "#f39433");
    VerificarCriarCoresTriagem(3,
        "DOENTE_URGENTE" , "#f7db35");
    VerificarCriarCoresTriagem(4,
        "DOENTE_POUCO_URGENTE" , "#3eab62");
    VerificarCriarCoresTriagem(5,
        "DOENTE_NAO_URGENTE" , "#3d99d5");
}
```

Listagem 5.3: Verificar e/ou Inserir lista de cores e prioridades

A lista de itens do fluxo de Manchester é uma interpretação direta do fluxograma ilustrado na figura 5.10.

NOTA: A acentuação foi removida no documento devido a incompatibilidade com o bloco do L^AT_EX utilizado para este efeito.

```
static void VerificarItemFluxoManchesterTodos()
{
    // vermelho
    VerificarItemFluxoManchester("Compromisso_da_via_aerea" , 1);
    VerificarItemFluxoManchester("Respiracao_ineficaz" , 1);
    VerificarItemFluxoManchester("Choque" , 1);
    VerificarItemFluxoManchester("Crianca_que_nao_responde" , 1);
    VerificarItemFluxoManchester("Convulsao_atual" , 1);
    // laranja
    VerificarItemFluxoManchester("Grande_hemorragia_"+
        "incontrolavel" , 2);
    VerificarItemFluxoManchester("Alteracao_no_estado_"+
        "de_consciencia_de_novo" , 2);
    VerificarItemFluxoManchester("Crianca_muito_quente" , 2);
    VerificarItemFluxoManchester("Adulto_muito_quente" , 2);
    VerificarItemFluxoManchester("Dor_severa" , 2);
    VerificarItemFluxoManchester("Convulsao_atual" , 2);
    // amarelo
    VerificarItemFluxoManchester("Pequena_hemorragia_"+
        "incontrolavel" , 3);
    VerificarItemFluxoManchester("Historia_inapropriada" , 3);
    VerificarItemFluxoManchester("Vomitos_persistentes" , 3);
    VerificarItemFluxoManchester("Crianca_quente" , 3);
    VerificarItemFluxoManchester("Adulto_quente" , 3);
    VerificarItemFluxoManchester("Dor_moderada" , 3);
    // verde
    VerificarItemFluxoManchester("Subfebril_(Febricula)" , 4);
```

```

    VerificarItemFluxoManchester("Vomitos", 4);
    VerificarItemFluxoManchester("Dor_ligeira_<7_dias", 4);
    VerificarItemFluxoManchester("Problema_recente", 4);
}

```

Listagem 5.4: Verificar e/ou Inserir lista de itens do Fluxo de Manchester

A imagem da figura 5.10 foi obtida no website <https://www.grupoportuguestriagem.pt/grupo-portugues-triagem/protocolo-triagem-manchester/> e o download foi feito em <https://www.grupoportuguestriagem.pt/wp-content/uploads/2021/01/Codigo-Cores-Atendimento-Manchester.jpg>

falta desenvolver mais...

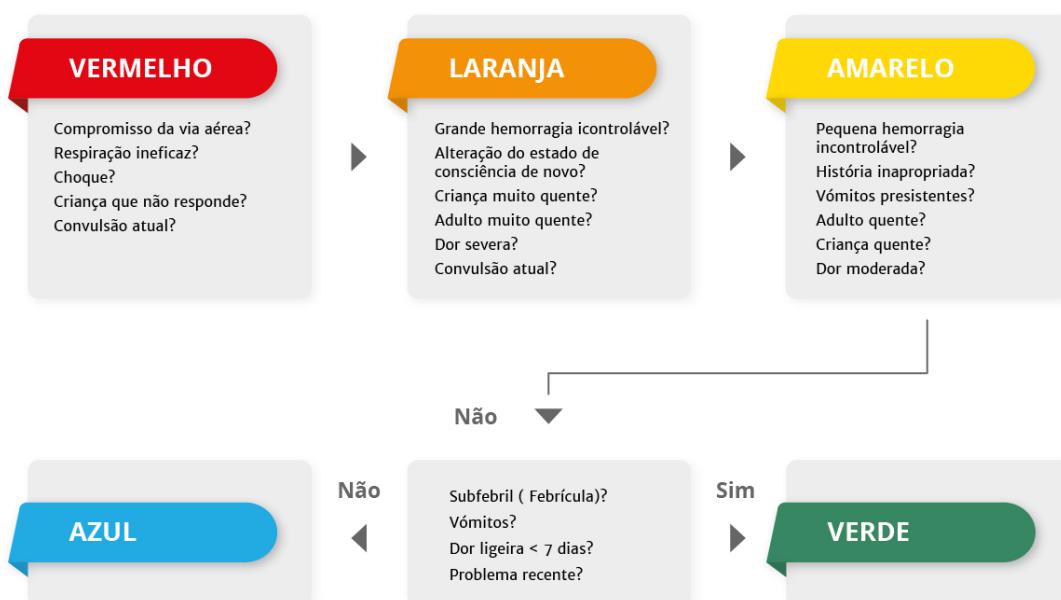


Figura 5.10: Fluxograma da Triagem de Manchester

5.0.6 Testes unitários

texto para Testes unitários...

falta desenvolver mais...

5.0.7 Teste do API: Swagger

texto para Teste do API: Swagger...

falta desenvolver mais...

5.0.8 Teste do API: Postman

texto para Teste do API: Postman...

falta desenvolver mais...

5.0.9 Documentação do API

texto para Documentação do API...

falta desenvolver mais...

6. Milestone vAlfa: Reuniões

6.1 Reunião MA01

Data:

16-março-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho

Âmbito:

Definição do trabalho a ser realizado.

Descrição:

Escolha das tasks a serem realizadas na sprint1.

Ficou decidido também que o colega Augusto Pereira irá continuar a desenvolver os mockups para se preparar o interface do front-end.

Tasks para a sprint1

- Preparar base do projeto
- Testar código C#
- Testar BD
- Preparar BD
- ID28-Sysadmin-criar/modificar lista de cores de triagem
- ID27-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades
- ID26-Sysadmin-adicionar/modificar/desativar utilizadores do sistema

- ID24-Sysadmin-criar/modificar lista de locais
 - ID23-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas
 - Fazer testes
 - Documentação, manter atualização
-

6.2 Reunião MA02

Data:

23-março-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho e professor

Âmbito:

Revisão do diagrama de classes.

Discussão sobre a abordagem a ser tomada em relação ao API.

Diagrama de Classes Remover a classe "episodioQuestionario".

API: Não deve ser usado EntityFrameWork para que haja controlo de todas as operações realizadas.

O API deve retornar objetos em json.

6.3 Reunião MA03

Data:

23-março-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho

Âmbito:

Organização da trabalho da sprint;

Discussão sobre a abordagem a ser tomada em relação ao API.

Items para a sprint2

- Testar código C#
- (API)ID28-Sysadmin-criar/modificar lista de cores de triagem
- (API)ID27-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades
- (API)ID26-Sysadmin-adicionar/modificar/desativar utilizadores do sistema
- (API)ID24-Sysadmin-criar/modificar lista de locais
- (API)ID23-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas
- (LIB)ID26-Sysadmin-adicionar/modificar/desativar utilizadores do sistema
- (LIB)ID28-Sysadmin-criar/modificar lista de cores de triagem
- (LIB)ID27-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades
- (LIB)ID24-Sysadmin-criar/modificar lista de locais
- (LIB)ID23-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas
- Fazer testes (console, gerador de ID único)
- Melhorar mockups
- Documentação, manter atualização

6.4 Reunião MA04

Data:

30-março-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho

Âmbito:

Revisão do trabalho realizado na sprint.

6.5 Reunião MA05

Data:

30-março-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho

Âmbito:

Planeamento do trabalho a ser realizado na sprint.

Items para a sprint3

- (LIB) DB thread safe access
 - (LIB) ORM design+implementation
 - Testar código C#
 - UnitTests (new project to solution)
 - (API)ID28-Sysadmin-criar/modificar lista de cores de triagem
 - (API)ID27-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades
 - (API)ID26-Sysadmin-adicionar/modificar/desativar utilizadores do sistema
 - (API)ID24-Sysadmin-criar/modificar lista de locais
 - (API)ID23-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas
 - Documentação, manter atualização
-

6.6 Reunião MA06

Data:

06-abril-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho e professor

Âmbito:

Revisão do trabalho realizado nas duas ultimas sprints.

Discussão e validação dos testes unitários utilizados.

Discussão acerca de ferramentas úteis para testes do API.

6.7 Reunião MA07

Data:

7-abril-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho

Âmbito:**Items para a sprint4**

- (API)ID28-Sysadmin-criar/modificar lista de cores de triagem
- (API)ID27-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades
- (API)ID26-Sysadmin-adicionar/modificar/desativar utilizadores do sistema
- (API)ID24-Sysadmin-criar/modificar lista de locais
- (API)ID23-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas
- Utilizador(generico) autenticar

- (API)ID9-Triagem - associar um utente ao episodio
 - (API)ID8-Triagem - criar episodios
 - Documentação, manter atualização
 - (LIB)Criação de camada DAL
 - (API)ID16-Utente - consultar os meus dados
 - (API)ID17-Utente - corrigir/alterar resposta questionario
 - (API)ID29-Utente - Obter Lista de Questionario
 - Criar Teste para o API
 - (API)ID6-Enfermeiro-saber a localização de um utente
 - (API)ID7-Medico-saber a localização de um utente
 - (API)ID4-Utilizador-saber a localização
 - (API)ID4-Acompanhante-saber a localização do utente que acompanha
 - (LIB)ID23-Sysadmin-criar/modificar lista de idiomas
 - (LIB)ID24-Sysadmin-criar/modificar lista de locais
 - (LIB)ID27-Sysadmin-criar/modificar lista de nacionalidades
 - (API)ID25-Sysadmin-criar/modificar lista de tipos de dados métricos
 - (LIB)ID25-Sysadmin-criar/modificar lista de tipos de dados métricos
 - (LIB) testes unitários, código e dados para testes
 - (API)implementar '/OSLER/Lista/*' listas de apoio para o front-end
 - (API)Sysadmin-criar/modificar lista de itensFluxoManchester
 - (LIB)Sysadmin-criar/modificar lista de itensFluxoManchester
 - (LIB)PlayLib, verificar/criar/inicializar tabelas na BD
-

6.8 Reunião MA08

Data:

14-abril-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho

Âmbito:

Revisão do trabalho realizado nas ultima sprint.

Escolha do Plataforma Postman para suportar testes à API.

Criação da equipa no Postman.

6.9 Reunião MA09

Data:

14-abril-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho

Âmbito:**Items para a sprint5**

- (API)ID8-Triagem - criar episodios
- (API)ID16-Utente - consultar os meus dados
- (API)ID17-Utente - corrigir/alterar resposta questionario
- (API)ID29-Utente - Obter Lista de Questionario
- (API)ID22-Sysadmin-criar/modificar lista de questionários
- (API)ID1-Utilizador(generico)-autenticar
- (API)ID3-Acompanhante-responder a questionarios sobre o utente
- (API)ID18-Enfermeiro-consultar os dados de um utente
- (API)ID2-Utente-responder a questionarios
- (API)ID10-Utilizador(generico)-introduzir dados metricos relativos ao paciente
- (API)ID11-Utilizador(generico)-visualizar os seus dados metricos

- (API)ID5-Acompanhante-saber a localização do utente que acompanha
 - (API)ID6-Enfermeiro-saber a localização de um utente
 - (API)ID30-Medico-alterar a localização de um utente
 - (API)ID20-Medico-alterar o estado de um episodio
 - (API)ID21-Medico-chamar pelo utente, alterando a sua localização
 - (API)ID19-Medico-consultar episodios anteriores do utente (historico)
 - (API)ID7-Medico-saber a localização de um utente
 - (API)ID15-Medico-saber as respostas dadas pelo utente e acompanhante
 - (API)ID4-Utente-saber a localização
 - Documentação, manter atualização
 - (LIB) LoginRegisto+LoginRegistoDao
 - (LIB) Questionario+QuestionarioDao
 - (LIB) EpisodioHistLocal+EpisodioHistLocalDao
 - (LIB) EpisodioQuestionario
 - (LIB) EpisodioRegistoDados
 - (LIB) Pergunta+PerguntaDao
 - (LIB) EpisodioNotificacaoDao
-

6.10 Reunião MA10

Data:

20-abril-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho e professor

Âmbito:

Revisão do trabalho realizado nas duas ultimas sprints.

Revisão dos testes realizados e a formulação dos mesmos.

Discussão acerca de bugs conhecidos do Swagger e formas de ultrapassa-los.

Recomendação e escolha do Swagger Examples para testes da API.

6.11 Reunião MA11

Data:

20-abril-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho e professor

Âmbito:**Items para a sprint6**

- (API)- Swagger- completar exemplos de teste
- (API)ID16-Utente - consultar os meus dados
- (API)ID17-Utente - corrigir/alterar resposta questionario
- (API)ID3-Acompanhante-responder a questionarios sobre o utente
- (API)ID15-Medico-saber as respostas dadas pelo utente e acompanhante
- Documentação, manter atualização
- Verificação do código C# (LIB+API)
- (API)ID1-Utilizador(generico)-autenticar
- (API)ID18-Enfermeiro-consultar os dados de um utente
- (API)ID20-Medico-alterar o estado de um episodio
- (API)ID19-Medico-consultar episodios anteriores do utente (historico)
- (API)ID12-Sysadmin-repor a palavra-passe de um enfermeiro
- (API)ID13-Sysadmin-repor a palavra-passe de um medico

- (API)ID14-Sysadmin-repor a palavra-passe de um utilizador de triagem
 - (LIB)ORM-Testar e/ou corrigir acesso paralelo + singleton
 - (API)ID31-Utente-Login/Autenticar no Episodio
 - (API)ID32-Acompanhante-Login/Autenticar no Episodio
 - (LIB)Validar login e registar histórico
 - (LIB)ID19-Medico-consultar episodios anteriores do utente (historico)
 - (LIB)ID31-Utente-Login/Autenticar no Episodio
 - (LIB)ID32-Acompanhante-Login/Autenticar no Episodio
 - (LIB)PlayLib, verificar/criar/inicializar episódios teste na BD
-

6.12 Reunião MA12

Data:

27-abril-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho e professor

Âmbito:

Revisão do trabalho realizado nas duas últimas sprints.

Revisão do trabalho realizado ao longo da milestone.

Ponderação sobre o trabalho realizado e o adiamento ou não da fim da milestone.

Adiamento do fim da milestone uma semana, para que sejam concluídos alguns detalhes da fase Alpha.

Documentar os bugs identificados.

Revisão do diagrama de classes com pormenor.

Debate sobre a gestão de acesso à aplicação.

6.13 Reunião MA13

Data:

27-abril-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho e professor

Âmbito:

Tasks:

- (API)ID17-Utente - corrigir/alterar resposta questionario
 - Documentação, manter atualização
 - Verificação do código C# (LIB+API)
 - Postman-Atualizar testes
 - Swagger-Atualizar documentação/testes
 - UnitTests-Completar com mais cenários
 - Verificar e corrigir a estrutura de alguns controladores(medico)
-

6.14 Reunião MA14

Data:

4-maio-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho e professor

Âmbito:

Revisão do trabalho realizado na ultima sprint.

Revisão do trabalho realizado ao longo da milestone.

7. Milestone vBeta

texto para Milestone vBeta...

7.0.1 Tasks vBeta

- Tasks Sprint1 - Milestone vBeta;
- Tasks Sprint2 - Milestone vBeta;
- Tasks Sprint3 - Milestone vBeta;

7.1 Sub-capitulo 2

Texto do sub-capitulo 2

8. Milestone vBeta: Reuniões

espaço para Milestone vBeta: Reuniões...

8.1 Reunião MB01

Data:

4-maio-2022

Intervenientes:

Grupo de trabalho

Âmbito:

Planeamento da sprint.

Debate sobre a forma como conduzir o milestone.

tasks:

- elaborar uma lista de aspectos a melhorar, bugs conhecidos,
- postman workflow
- atualizar a lista os endpoints

9. Milestone vRTW

texto para Milestone vRTW...

9.0.1 Tasks vRTW

- Tasks Sprint1 - Milestone vRTW.
- Tasks Sprint2 - Milestone vRTW.

9.1 Sub-capitulo 2

Texto do sub-capitulo 2

10. Milestone vRTW: Reuniões

espaço para Milestone vRTW: Reuniões...

11. Capitulo 700

Capitulo 700...

11.1 Sub-capitulo 1

Texto do sub-capitulo 1

11.2 Sub-capitulo 2

Texto do sub-capitulo 2

12. Capitulo 800

Capitulo 800...

12.1 Sub-capitulo 1

Texto do sub-capitulo 1

12.2 Sub-capitulo 2

Texto do sub-capitulo 2

13. Capitulo 900

Capitulo 900...

13.1 Sub-capitulo 1

Texto do sub-capitulo 1

13.2 Sub-capitulo 2

Texto do sub-capitulo 2

Lista de Figuras

3.1	CdU exclusivo do Utente e Acompanhante	12
3.2	CdU comum a diversos atores (parte1)	12
3.3	CdU comum a diversos atores (parte2)	13
3.4	CdU exclusivo do Sysadmin	13
3.5	Component Diagram	14
3.6	Class Diagram (versão base simplificada)	15
3.7	Interaction Overview Diagram	16
3.8	Diagrama de atividade	17
3.9	Sequence Diagram	18
3.10	Entity-Relationship Diagram	19
3.11	Product Backlog	20
3.12	Tasks Sprint1 Milestone Análise de requisitos e modelação	20
3.13	Mockup - página de autenticação	21
3.14	Mockup - Médico - página consulta utente	21
3.15	Mockup - Médico - página consulta episódio	22
3.16	Mockup - Triagem - página criar episódio	22
3.17	Mockup - Utente - página consultar episódio	23
3.18	Mockup - Utente - página consultar dados pessoais	23
3.19	Mockup - Utente - página responder questionário	23
3.20	Mockup - Sysadmin - página do utilizador	24
3.21	Mockup - Sysadmin - página do questionário	24
5.1	Planeamento das tasks para a Sprint1 Milestone vAlfa	31
5.2	Planeamento das tasks para a Sprint2 Milestone vAlfa	32
5.3	Planeamento das tasks para a Sprint3 Milestone vAlfa	32
5.4	Planeamento das tasks para a Sprint4 Milestone vAlfa	33
5.5	Planeamento das tasks para a Sprint5 Milestone vAlfa	34
5.6	Planeamento das tasks para a Sprint6 Milestone vAlfa	34

5.7	Class Diagram (versão completa identificando a dependência entre camadas)	35
5.8	Class Diagram (detalhe dependência entre .DAL e .BO)	36
5.9	Class Diagram (detalhe da dependência entre as 3 camadas)	37
5.10	Fluxograma da Triagem de Manchester	39

Listagens de Código

5.1	Código principal da camada .PlayLib	35
5.2	Verificar e/ou Inserir utilizadores iniciais no sistema	37
5.3	Verificar e/ou Inserir lista de cores e prioridades	38
5.4	Verificar e/ou Inserir lista de itens do Fluxo de Manchester	38

Siglas & Acrónimos

AAD Armazenamento e Acesso a Dados. 1

ALM Application Lifecycle Management. 1

AMS Análise e Modelação de Software. 1

PDS Projeto de Desenvolvimento de Software. 1, 31

PES Projeto de Engenharia de Software. 1

PW Programação Web. 1

SOLID SOLID stands for Single Responsibility Principle (SRP), Open closed Principle (OSP), Liskov substitution Principle (LSP), Interface Segregation Principle (ISP), and Dependency Inversion Principle (DIP). 5

UC Unidades Curriculares. 1

UC Unidade Curricular. 1, 31

Indice de Termos

Triagem de Manchester O Protocolo de Triagem de Manchester foi implementado em novembro de 1994, em Manchester, com o objetivo expresso de estabelecer um consenso entre médicos e enfermeiros do Serviço de Urgência, com vista à criação de normas de triagem baseadas na determinação do risco clínico. [?]. iii, 1

Bibliografia

- [1] Grupo Português Triagem. Protocolo Triagem Manchester | Grupo Português Triagem, 2022.
- [2] Damodhar Naidu. SOLID Principles In C#, 2021.