

MODELAÇÃO DE UM SISTEMA para a RNCCI em Portugal

Renato Azevedo (28549) | Ricardo Rocha (28570)

Análise e Desenvolvimento de Software – 1º Semestre | CTESP - DWM

Vila Nova de Famalicão, 29 de janeiro de 2024

EPÍGRAFE

“O mais lindo da metodologia ágil/Scrum é que pessoas são mais importantes que processos. São as pessoas que fazem acontecer!”

Élida Pereira Jerônimo

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	4
LISTA DE ABREVIATURAS	5
INTRODUÇÃO.....	6
LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	8
a. Requisitos Funcionais	9
b. Requisitos Não Funcionais.....	10
ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS	12
MODELAÇÃO DE SOFTWARE.....	22
a. Diagrama de caso de uso	22
b. Diagrama de Classes	25
DESENVOLVIMENTO ÁGIL	26
KEY PERFORMANCE INDICATORS	29
CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de interface depois de o utilizador iniciar a sessão no sistema ("Página Inicial").....	12
Figura 2 - Exemplo de interface GERIR PROCESSOS	15
Figura 3 - Exemplo de interface AVALIAÇÃO INICIAL, do menu ENFERMAGEM	17
Figura 4 - Diagrama de caso de uso entre utilizador não autenticado e autenticado..	23
Figura 5 -Diagrama de caso de uso entre os vários intervenientes no sistema e suas relações.....	24
Figura 6 - Visão geral do Scrum ²¹	27

LISTA DE ABREVIATURAS

UCC - Unidade de Cuidados Continuados;

RNCCI - Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados;

RF - Requisitos Funcionais;

RNF - Requisitos não Funcionais;

UML - *Unified Modeling Language*;

ER - Engenharia de Requisitos;

SNS - Serviço Nacional de Saúde;

ECL - Equipa de Coordenação Local;

S.A.D. - Serviço de Apoio Domiciliário;

KPI - *Key Performance Indicators* (Indicadores de Performance Chave);

ROI - *Return of Investment* (Retorno de Investimento);

GDPR - *General Data Protection Regulation* (Regulamento de Proteção de Dados);

INTRODUÇÃO

Criada em 2006, a Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados (RNCCI) pretende oferecer cuidados adaptados às necessidades dos cidadãos, com foco no acesso à saúde e apoio social. A rede redefiniu o papel dos hospitais, fortalecendo os cuidados primários no SNS e modernizando o sistema de saúde em Portugal. Destinada a pessoas dependentes de todas as idades, proporciona cuidados preventivos, reabilitativos e paliativos através de unidades e equipas especializadas.¹

O jornal “Observador”¹⁶, numa notícia de 28 de junho de 2023, faz referência ao relatório de 2022 do Serviço Nacional de Saúde e destaca um aumento na procura por cuidados continuados, evidenciado pelo crescimento do número de utentes referenciados. A capacidade da Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados não acompanhou adequadamente esse aumento, resultando numa lista de espera maior. O documento sublinha a necessidade de reforçar a oferta de cuidados continuados para atender a uma crescente média de pessoas que necessitam desses serviços.

O crescimento do número de utentes e a evolução constante na área da saúde motivam a procura de soluções tecnológicas capazes de otimizar a gestão e fornecimento de cuidados prolongados. Neste contexto, surge a necessidade de desenvolver um sistema de software voltado para a RNCCI. Este projeto visa oferecer suporte eficiente à administração de utentes, alocação de pessoal médico, e monitorização de tratamentos, contribuindo assim para a excelência na prestação de cuidados de saúde prolongados.

No âmbito da disciplina de Análise e Desenvolvimento de Software, este trabalho prático aborda quatro áreas-chave: desenvolvimento de sistemas de software, engenharia de requisitos, modelação de software utilizando a linguagem UML e práticas de desenvolvimento ágil, com ênfase no Scrum. O foco está na aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, explorando desafios específicos relacionados à gestão eficiente de uma parcela da Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados.

Ao longo deste documento, serão abordados os motivos subjacentes à necessidade deste sistema, os objetivos específicos que orientam o seu desenvolvimento, a missão de melhorar os cuidados de saúde prolongados em Portugal, os requisitos identificados para atender às necessidades da rede e a modelação do sistema através da linguagem UML. Cada etapa será fundamentada na busca pela excelência na entrega de serviços de saúde, incorporando abordagens metodológicas modernas e práticas de desenvolvimento ágil.

Este projeto propõe-se a fornecer uma visão abrangente da análise e desenvolvimento de software aplicados a um contexto real na área da saúde, destacando a importância

da tecnologia na otimização dos processos e na melhoria da qualidade dos cuidados oferecidos aos utentes da RNCCI em Portugal.

LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Um requisito é uma declaração formal e detalhada descrevendo uma função ou característica que um software deverá ter. Um requisito é necessário para aplicação e indispensável para o funcionamento de um software. Um requisito é uma exigência.⁵

Obter requisitos para sistemas de informação na área da saúde é desafiador não só devido à complexidade dos termos usados, o que frequentemente dificulta a compreensão dos requisitos funcionais pelos engenheiros de software, mas também devido à dificuldade dos profissionais de saúde em expressarem as suas necessidades de forma a ser facilmente interpretadas como requisitos de software, dado que também não possuem os conhecimentos técnicos ou de software necessários para identificar os requisitos funcionais com clareza. Sendo assim é crucial adaptar os processos de Engenharia de Requisitos (ER) para este contexto. Garde e Knaup (2006)⁶ sublinham que a ER para as tecnologias de informação na saúde é complexa. Sem uma avaliação constante e rigorosa, novos sistemas podem impactar a qualidade do atendimento de forma desconhecida, podendo até prejudicar os utentes.

Cysneiros (2002)⁷ sugere que as entrevistas abertas são mais adequadas na área da saúde, permitindo que as partes expressem livremente as suas opiniões. O autor recomenda preparar uma lista de tópicos sem impor limitações, favorecendo a interação. Quanto à observação, o autor afirma que, devido à complexidade da saúde, observar atividades pode ser frustrante e improdutivo. Luna (2008)⁸ discute técnicas de levantamento de requisitos para softwares na saúde. Destaca a eficiência das entrevistas, mas alerta para cuidados com termos médicos e ambiguidades. Recomenda a utilização de cenários, exigindo conhecimento prévio do analista sobre o negócio e a organização. A prototipação é apontada como eficiente, especialmente porque os profissionais de saúde podem sentir desconforto com os documentos de requisitos.

Teixeira, Ferreira e Santos (2012)⁹ afirmam que a ER bem-sucedida envolve compreender as necessidades de utilizadores, clientes e outras partes interessadas, assim como o contexto de uso do software. Na pesquisa de Teixeira et al. (2014)¹⁰, pretendeu-se minimizar problemas no levantamento de requisitos na saúde, utilizando um estudo de caso no desenvolvimento de uma aplicação web de assistência médica. Os resultados indicaram que a prototipação funcional pode melhorar a eficácia do levantamento de requisitos em qualquer desenvolvimento de software.

Não obstante de todas as estratégias ou métodos referidos anteriormente é crucial para o sucesso do levantamento de requisitos o uso de linguagem comum, tanto os

profissionais de saúde como os engenheiros de software precisam de encontrar um meio termo onde a linguagem usada é clara e simples para que ambos os lados entendam claramente as necessidades e expetativas.

O projeto apresentado baseia-se na leitura de documentos disponibilizados sobre o tema em entidades oficiais como, a Segurança Social, a Ordem dos Enfermeiros, o portal do Serviço Nacional de Saúde (SNS), entre outras. Para além disso, é fiel ao documento que lhe serve de base disponibilizado pelo professor da unidade curricular.

a. Requisitos Funcionais

Os Requisitos Funcionais (RF) descrevem as funcionalidades e serviços do sistema.² Quando se aborda um RF, está a falar-se da necessidade de o software realizar uma funcionalidade específica. Em resumo, trata-se da exigência ou do desejo dos clientes ou utilizadores finais no que toca às necessidades que o software tem de cumprir.³

Neste projeto, identificaram-se os seguintes RF:

- O sistema deve permitir o registo de todos os profissionais envolvidos na plataforma com credenciais de acesso individuais e definir níveis de permissão ao acesso de dados, conforme o perfil do profissional;
- Gerir o processo de admissão do utente à Unidade de Cuidados Continuados (UCC);
- Permitir o destacamento dos profissionais de saúde para cada utente;
- Capacidade de registar e armazenar os dados pessoais do utente, informações médicas (historial médico completo/alergias e tratamentos antes de entrar na UCC, tratamentos e registos diários) ;
- Permitir gerir as vagas em função do número de camas da UCC;
- Monitorizar a evolução diária do utente, em termos clínicos como, o registo de possíveis úlceras de pressão nos utentes, da medição de temperatura corporal, da ocorrência de acidentes/quedas, do comportamento e motivação do utente, entre outros;
- O sistema deve ter a capacidade de alertar o profissional de saúde sobre situações críticas a serem resolvidas através de um sistema de alertas aquando este inicia a sessão (situações como prazos, quadros clínicos instáveis, mudanças de quartos, reuniões).
- Permitir gerar relatórios, cartas de alta acerca do estado de evolução do utente ao longo do tratamento;
- Facilitar a comunicação interdisciplinar entre todos os membros da equipa;

- O sistema deve ser capaz de gerir uma agenda individual para cada utilizador do sistema;
- Gerir uma secção para identificação e registo do representante legal do utente;
- Permitir o registo de reuniões interdisciplinares com familiares do utente, documentando assim os principais assuntos/decisões discutidos.
- Capacidade de gestão de transferência de utentes entre diferentes prestadores de serviços dentro da RNCCI;
- O sistema deve ser capaz de guardar informações detalhadas sobre os pagamentos, como a data, o valor e o método de pagamento.
- O sistema deve ser capaz de comunicar com outros sistemas externos, como os utilizados pelas seguradoras para faturação, caso seja necessário.

b. Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais (RNF) especificam condições e características que não são funcionalidades, mas são essenciais para que o software cumpra seu objetivo.³ Os RNF precisam ser mensuráveis, ou seja, é necessário poder verificar se o software os está cumprindo ou não.⁴

“Um requisito não funcional é “como” o sistema deve fazer.”, Chico Alff

Para este projeto foram definidos os seguintes RNF:

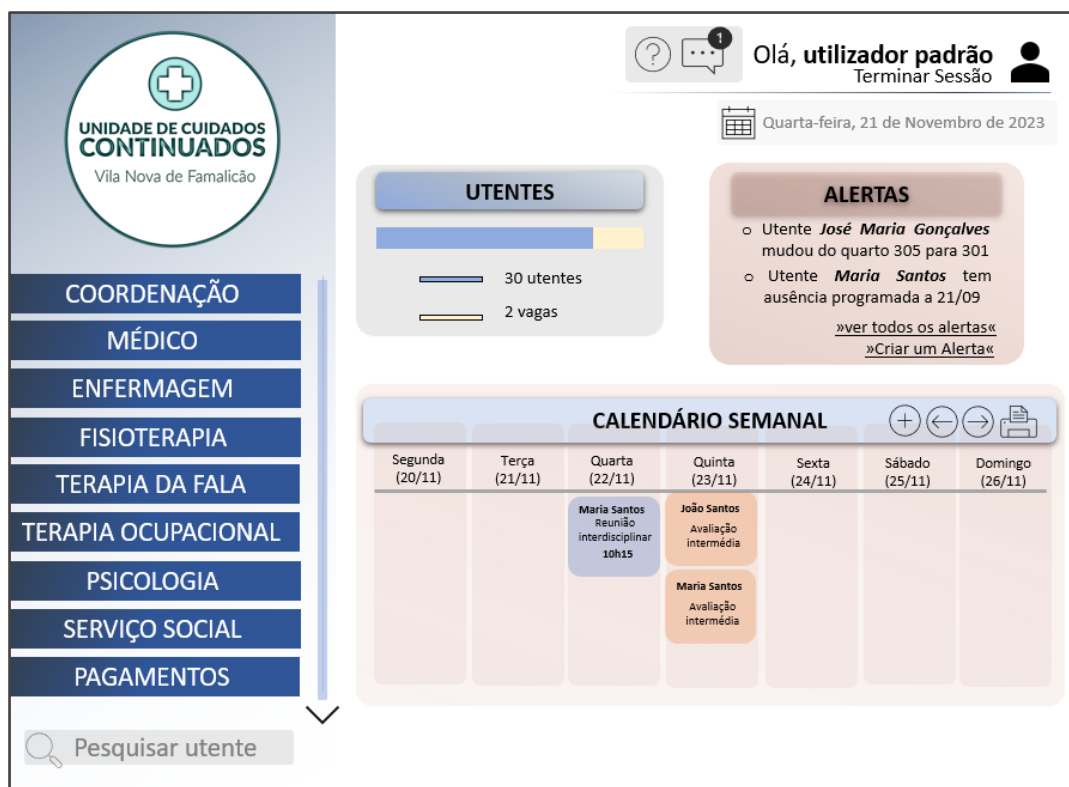
- O sistema deve possuir métodos de autenticação e criptografia eficazes que garantam o acesso de apenas utilizadores autorizados;
- O sistema deve permitir a suspensão da conta de acesso pela coordenação/direção quando o utilizador for desvinculado da função ou transferido para outro setor. Se o utilizador regressar à instituição, o sistema deve permitir a reativação da conta;
- O sistema tem de garantir a proteção dos dados pessoais/médicos dos colaboradores e utentes através da encriptação de dados e outras boas práticas de segurança.;
- O sistema deve ser operado em plataforma web. Isto é, todas as funcionalidades, interfaces e componentes devem ser acedidos por meio de um navegador web padrão. A compatibilidade deve ser garantida nos diferentes navegadores (Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge) e sistemas operativos (windows, android, linux, ios);
- Garantir que o sistema seja responsivo, adaptando-se a diferentes tamanhos de ecrã;

- O sistema deve aguentar, pelo menos 400 utilizadores em simultâneo, sem que isso, prejudique o seu desempenho;
- Mesmo quando existem picos maiores de utilizadores em simultâneo, a velocidade de carregamento das páginas deve ser até de 2 segundos;
- Garantir uma experiência intuitiva para o utilizador, tornando a utilização do sistema mais funcional;
- O sistema deve ser capaz de adaptar-se ao crescimento futuro, conseguindo lidar com mais pacientes, profissionais de saúde e informações ao longo do tempo, sem prejudicar o seu desempenho, logo tem de ser construído com a escalabilidade em mente.
- O sistema deverá estar sempre disponível (24 horas/7 dias) com apenas breves interrupções planeadas para manutenção que serão anunciadas com bastante antecedência para evitar surpresas ou constrangimentos.
- Deverá ser implementada a rotina de realizar um *backup* diário dos dados e a organização deve ter um plano definido para lidar com situações adversas que possam impactar a operação do sistema (exemplo, local seguro do armazenamento das cópias de segurança, múltiplas cópias de segurança, procedimentos para restaurar o sistema em caso de desastre,...);
- Os backups são guardados em sítios diferentes do ponto de vista geográfico, para assegurar que os dados ficam disponíveis mesmo se houver desastres naturais, problemas na área onde estão guardados ou falhas a nível de hardware;
- Assegurar que o sistema cumpre todas as normas e regulamentos de proteção de dados/leis em vigor em Portugal;
- O sistema deve garantir que as informações financeiras dos utentes estejam seguras e privadas, protegendo o acesso não autorizado a esses dados usando as técnicas mais avançadas de cibersegurança;
- O sistema deve pelo menos oferecer o suporte para Português e Inglês dado a crescente diversidade linguística em Portugal;
- O sistema deve possibilitar a utilização adequada de utilizadores com dificuldades visuais.

ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

Quando um novo utilizador é registado em sistema são requeridos o NOME DE UTILIZADOR (definido na criação do seu registo) + PALAVRA-PASSE alfanumérica temporária (fornecida no momento do registo). Logo após iniciar a sessão, o utilizador tem de criar a sua *password* composta por 6 números e/ou letras e um carácter especial. No menu de login, há ainda a possibilidade do utilizador escolher o idioma do sistema, entre português de Portugal (PT-PT) ou inglês (EN) (predefinido para PT-PT). Todos os equipamentos informáticos com acesso ao sistema, terão de possuir um leitor de cartões de cidadão, uma vez que este é requerido para verificar a identidade ao iniciar sessão e tem de ser mantido enquanto estiver a utilizar o sistema para guardar todas as alterações. Quando inicia sessão, o utilizador possui privilégios de acesso à informação, conforme a sua função na equipa.

Figura 1 - Exemplo de interface depois do utilizador iniciar a sessão no sistema (“Página Inicial”)



Na Página Inicial, todos os utilizadores têm a possibilidade de:

- Adicionar eventos ao seu próprio calendário (privado para cada conta de acesso), e definir a cor do evento para ser fácil gerir a sua prioridade, por exemplo).

- “Mensagens” para facilitar a troca de informação entre todos os utilizadores da equipa registados na plataforma (campo privado, cada conta tem as suas próprias mensagens).
- Secção “Alertas”, onde se incluem mensagens públicas para todos os *users* registados. Estes alertas surgem mal o utilizador inicia sessão, como se fosse uma janela de informação estilo “alert()” em que o utilizador tem de carregar em “OK” para prosseguir e depois sim, chegar à Página Inicial (figura 1). Qualquer utilizador da equipa pode lançar um alerta para que todos vejam logo que iniciem sessão no sistema.
- Um campo “Utentes” com estatísticas acerca da ocupação da UCC. Esta informação baseia-se no total de camas da UCC e o número de utentes em internamento no momento (dados monitorizados pela coordenação).
- Uma secção Ajuda, onde o utilizador pode enviar uma mensagem ao administrador do sistema acerca de melhorias, erros no programa, dúvidas,...
- Uma área comum a todos os *users* para pesquisar utentes atuais ou que já passaram pela instituição, onde são mostrados os dados pessoais registados no momento da admissão do utente à UCC.
- Uma hiperligação para o utilizador terminar a sessão no sistema e voltar à página de login.
- Na barra lateral, o logotipo da UCC encaminhará o utilizador para a Página Inicial (Figura 1).
- Apesar de não ser visível na figura 1 que mostramos de exemplo, no rodapé o utilizador tem a opção de “Acessibilidade” onde pode aumentar/diminuir o tamanho da letra em 2 níveis (grande (110%) e muito grande (120%)), sem alterar a formatação do layout.

De seguida, veremos mais em pormenor os níveis de acesso à informação de cada utilizador.

COORDENAÇÃO DA UCC ¹³ (baseado no artigo 7º do Diário da República): Tem acesso à visualização de todos os dados relativos aos utentes e instituição, sendo o seu registo feito pelo administrador do sistema. Contudo, nenhum colaborador tem acesso à consulta dos dados deste utilizador. Pode consultar os registos de todos os colaboradores relativamente aos utentes, mas tem outras funções, nomeadamente, o registo do processo de admissão do utente na UCC, o registo/suspensão/reactivação das contas de acesso dos colaboradores à plataforma, acesso ao regulamento interno e possibilidade de edição para posteriormente ser aprovado pelo diretor executivo da UCC, uma área para

gestão interna de processos onde é possível carregar os processos em formato pdf (o processo pode ficar pendente ou concluído).

Na admissão do utente à UCC, dependendo da origem do utente (hospital do Serviço Nacional de Saúde, domicílio, hospital privado ou noutras instituições), o processo do utente é referenciado para a Equipa de Coordenação Local (ECL) da RNCCI e só a partir desta e respeitando determinados critérios são inseridos nas UCC.¹¹

A coordenação da UCC, insere o processo no sistema. Para o inserir, baseia-se nos dados fornecidos pela ECL e acede ao campo “Admissão de utentes”, onde surge a lista de todos os utentes internados na UCC. Existe um botão que permite adicionar utente, para o coordenador preencher um formulário onde insere: o nome, a morada, a data de nascimento, uma fotografia do utente, o processo médico pelo qual vem referenciado o utente, o nome e o contato dos responsáveis cuidadores e o número do cartão de cidadão e da Segurança Social. Neste formulário também consta a atribuição do utente a cada membro da equipa por área disciplinar, tendo o utilizador uma caixa *select* para seleccionar o médico, o fisioterapeuta, a equipa de enfermagem, ...

No final carrega no botão guardar. Quando guarda, o utente passa a integrar a lista. Quando carrega sobre o botão “EDITAR”, seleccionando o utente da lista, surge novamente a janela de formulário de edição igual ao do registo. Mas neste formulário, também existe um campo com uma *checkbox* para confirmar uma alta/transferência de utente para uma outra entidade privada. Quando selecciona esta checkbox, é obrigatório escrever o motivo (situação de óbito, ida para o domicílio, por exemplo), o destino do utente e data de transferência. O utente sai da lista de utentes da UCC e dá lugar a mais uma vaga. Apenas este utilizador pode editar os dados de admissão do utente.

Na secção seguinte, o coordenador pode registar um novo colaborador. Quando clica no submenu, é-lhe apresentada a lista de pessoas que compõem a equipa multidisciplinar da UC. Tal como na secção anterior, nesta também existe um botão ADICIONAR e EDITAR. Ao adicionar existem campos de preenchimento obrigatório como: nome completo, data de nascimento, número de cédula profissional, morada, dois contatos (pessoal e de urgência), nome de utilizador e palavra-passe temporária (para login no sistema) e a sua função na equipa. O coordenador clicando no nome da lista (sem carregar previamente em editar) pode consultar todos os dados, assim como a lista de utentes associada àquele profissional em análise. Também nesta secção, o utilizador existe um campo de

pesquisa com o intuito de procurar ex-colaboradores da instituição e reativar a sua conta.

Uma das outras funções do coordenador é gerir as vagas, saber quantos utentes tem registados em sistema, que se vão traduzir em camas livres. Neste campo, pode introduzir o valor máximo de vagas e conforme for admitindo utentes, o sistema gera um gráfico circular que muda de cor conforme a ocupação disponível (se a ocupação for inferior a 80%, as cores do gráfico serão verdes, ocupação entre 80 e 90% corresponde à amarelo e de 90% a 100% à cor vermelho). Quando atinge a ocupação total o sistema não permite a admissão de um novo utente na secção anterior, e encaminha o utilizador para esta secção.

Figura 2 - Exemplo de interface GERIR PROCESSOS

UNIDADE DE CUIDADOS CONTINUADOS
Vila Nova de Famalicão

COORDENAÇÃO

- ADMISSÃO DE UTENTES
- REGISTAR COLABORADOR
- GESTÃO DE VAGAS
- REGULAMENTO INTERNO
- GERIR PROCESSOS

MÉDICO

- ENFERMAGEM
- FISIOTERAPIA
- TERAPIA DA FALA
- TERAPIA OCUPACIONAL

Pesquisar utente

Olá, **utilizador padrão**
Terminar Sessão

Quarta-feira, 21 de Novembro de 2023

GERIR PROCESSOS

Filtrar por:

PROCESSO nº 234 | 14/08/2023
Acordos com a UCC

PROCESSO nº 233 | 11/06/2023
Ata de reunião interdisciplinar

PROCESSO nº 232 | 06/02/2023
Aquisição de 6 Cadeira de Rodas

PROCESSO nº 232 | 02/01/2023
Ata Reunião Seguradora GENDS

APROVAÇÕES PENDENTES

PROCESSO nº 235 | 18/10/2023
Orçamento do Material pedido pelo departamento de Fisioterapia

CRIAR NOVO

Nos campos seguintes, o utilizador pode fazer alterações, consultar e imprimir o regulamento interno da unidade e gerir processos pendentes. No campo Gerir Processos (figura 2), o utilizador terá acesso a um botão para CRIAR NOVO e ao fazê-lo surge um formulário para preencher ou carregar processos em formato pdf. Também aqui escolhe se o processo se encontra pendente ou concluído. Para além do botão de CRIAR NOVO, a interface possui duas divisões, uma para Processos Pendentes e outra para Processos Aprovados

conforme a sua classificação no momento do registo. Quando o utilizador faz duplo clique em cada um dos processos, surge o documento/formulário e no caso das APROVAÇÕES PENDENTES tem a oportunidade de passá-lo a EFETIVADO.

MÉDICO: Tem acesso à visualização de todos os dados relativos aos utentes e instituição. Pode consultar os registos de todos os colaboradores relativamente aos utentes, mas tem outras funções como registos de avaliação e acompanhamento médico, registo de objetivos e tratamentos e permite ainda fazer a carta de alta do utente, para posterior impressão.

Tal como todos os outros utilizadores, o médico quando abre o seu link de menu e seleciona outro submenu, imediatamente, o *focus* do sistema é na caixa select para que o profissional selecione um utente da lista. Apenas depois apresenta o formulário/dados para preencher (ou que já tenham sido preenchidos). Depois de seleccionar o utente uma vez, o profissional pode percorrer outros submenus (inclusive consultar os registos de outras áreas), que o utente fica marcado como selecionado. Para seleccionar um novo utente e desmarcar o atual, o *user* tem duas opções: ou seleciona novamente na caixa select outro utente, ou clica sobre o símbolo da UCC presente na barra lateral (que o encaminhará à página inicial) e aí pode iniciar novamente o processo.

ENFERMAGEM: Tem acesso à visualização de todos os dados relativos aos utentes e instituição. Pode consultar os registos de todos os colaboradores relativamente aos utentes, mas tem outras funções como registos de avaliação e acompanhamento inicial e diário dos utentes a seu cargo (intervenções e tarefas, tratamentos de feridas, registo de parâmetros vitais (como temperatura, úlceras de pressão nos utentes, ocorrência de acidentes/quedas, mudanças de comportamento e motivação do utente)), acesso à terapêutica administrada e prescrita pelo médico (cruzamento dos dados que o utilizador médico inseriu no submenu “objetivos e tratamentos”), atribuição do número de quarto ao utente e possibilidade de impressão de todos os dados de todos os utentes relativamente aos registos diários em forma de tabela, para facilitar as transferências de turno. A avaliação inicial em enfermagem para além da avaliação subjetiva, envolve uma avaliação mais objetiva e utiliza escalas¹⁴ como o índice de Barthel, a MIF (Medida De Independência Funcional), Escala de Equilíbrio de Berg, entre outras. Estas escalas surgem no ecrã para preenchimento intuitivo e depois do preenchimento, o sistema atribui e classifica o score obtido, de acordo com os

critérios de cada escala. De referir, que as escalas utilizadas têm de ser validadas para a versão portuguesa e muitas delas exigem custos para a sua aplicação.

Um campo de avaliação a realçar e que utiliza também uma escala, a Escala de Braden¹⁵, é a avaliação do risco de úlceras de pressão do utente. Esta escala também surge no ecrã para preenchimento intuitivo e depois do preenchimento o sistema atribui e classifica o score obtido, de acordo com os enquadramentos da escala.

Posto isto, temos (figura 3):

Figura 3 - Exemplo de interface AVALIAÇÃO INICIAL, do menu ENFERMAGEM

The screenshot displays the 'AVALIAÇÃO INICIAL' (Initial Assessment) interface within the 'ENFERMAGEM' (Nursing) menu. The interface is structured as follows:

- Sidebar (Left):** Contains a logo for 'UNIDADE DE CUIDADOS CONTINUADOS Vila Nova de Famalicão' and a list of navigation options: COORDENAÇÃO, MÉDICO, ENFERMAGEM (highlighted), AVALIAÇÃO INICIAL, PLANOS DE INTERVENÇÃO, REGISTOS DIÁRIOS, AVALIAÇÕES INTERMÉDIAS, CARTA DE ALTA, FISIOTERAPIA, TERAPIA DA FALA, and TERAPIA OCUPACIONAL. A search bar labeled 'Pesquisar utente' is at the bottom.
- Top Header:** Includes a user greeting 'Olá, utilizador padrão', a 'Terminar Sessão' button, a calendar icon, and the date 'Quarta-feira, 21 de Novembro de 2023'.
- Main Form Area:**
 - Utente:** A dropdown menu for selecting the patient.
 - AVALIAÇÃO INICIAL:** The main title of the assessment section.
 - DATA:** A date selection field.
 - Nome:** A text input field for the patient's name.
 - Nº Quarto:** A text input field for the room number.
 - Data de Nascimento:** A date selection field for the patient's birth date.
 - Diagnóstico médico:** A large text area for the medical diagnosis.
 - História Clínica:** A large text area for the clinical history.

No plano de intervenção, o enfermeiro pode verificar um campo já preenchido pelo médico acerca da medicação do utente e a sua posologia, também nesta secção, descreve os principais focos da sua intervenção, cuidados a ter com o utente,...

Na secção "Registos Diários", o enfermeiro pode descrever diariamente através de uma caixa de texto (<text area>), onde pode descrever episódios de mudança de medicação, alterações de comportamento do utente, quedas, ocorrências relevantes. O enfermeiro guarda as informações, e as mesmas passam a

integrar uma lista dos todos os registos daquele utente. Essa lista encontra-se abaixo desta <text area> e os registos encontram-se ordenados cronologicamente com o título padrão: “Registo Diário: “+ data do sistema. Neste campo, existe um botão de imprimir para gerar um documento em tabela com 3 colunas: nome do utente, medicação e os registos diários do utente.

Na secção “Avaliações intermédias”, o profissional tem um formulário idêntico ao apresentado na Avaliação Inicial e onde também aplica as escalas, de modo a comparar as pontuações iniciais e intermédias.

Na secção “Carta de Alta”, o utilizador pode descrever a evolução do quadro clínico em contexto de enfermagem. Todos os profissionais do sistema e que interajam com o utente, têm de fazer uma carta de alta sobre a forma como o doente progrediu no internamento. Apenas o enfermeiro responsável tem na sua interface um botão de imprimir, onde o sistema gera um documento único com todas as evoluções do utente e por área profissional (compilação).

FISIOTERAPIA, TERAPIA DA FALA, TERAPIA OCUPACIONAL e PSICOLOGIA: Por fazerem parte da equipa multidisciplinar são mencionados como utilizadores de acesso à plataforma. De acordo com a especificidade técnica de cada área científica, seguem os mesmos pressupostos em termos de arquitetura de software já mencionados nos campos anteriores, pelo que, apenas convém realçar que estes utilizadores possuem os mesmos níveis de privilégios e acesso à informação que os utilizadores da área de Enfermagem.

SERVIÇO SOCIAL: Tem a sua própria avaliação e utiliza também escalas de avaliação. No entanto, para além de seguir as mesmas arquiteturas de software já exploradas, é responsável por:

- **REPRESENTANTE LEGAL/FAMILIAR/CUIDADOR:** Neste submenu, identifica-se através de um formulário os dados do representante legal, como, nome, morada, contato telefónico, idade, relação de parentesco, condições financeiras do cuidador.
- **CONFERÊNCIAS:** Neste submenu, são registadas as atas das conferências familiares interdisciplinares que um determinado utente teve, ordenadas por datas em lista (por defeito, o sistema mostra em primeiro as mais recentes, contudo, o utilizador pode inserir um intervalo de datas e procurar, atas mais antigas). Na interface do utilizador, terá 2 botões (CARREGAR FICHEIRO e CRIAR FICHEIRO):

- **CARREGAR FICHEIRO:** Esta opção surge para carregar as atas assinadas OU atas que sejam escritas à mão, ou noutra programa de edição de texto. Por questões de organização, é apenas aceite documentos em formato PDF.
- **CRIAR FICHEIRO:** Surgirá um formulário, com campos para preenchimento, como, número da reunião, data e hora, intervenientes, descrição do conteúdo das reuniões.

No final desta janela de formulário, tem um botão de IMPRIMIR. A impressão é necessária para que todos os intervenientes da reunião, assinem a respetiva documentação, validando o conteúdo da mesma.

É nestas conferências que se questiona os rendimentos do utente, as condições habitacionais, “negoceia-se” a possibilidade de ida para o domicílio (com Serviço de Apoio Domiciliário - S.A.D.), para uma instituição privada ou dentro da rede de cuidados continuados. E tudo isto é alvo de registo em ata.

PAGAMENTOS: Esta seção tem critérios diferentes de acesso à informação. Não é permitida a consulta dos dados médicos dos utentes internados na instituição (ou que já estiveram). Apenas tem acesso aos dados pessoais dos utentes. Nesta secção, o backup é diário para garantir a segurança dos dados e é armazenado num servidor específico para esta finalidade, sendo diferente de todo o sistema, protegido por criptografia com controlos de acesso rigorosos. Os recursos humanos tratam apenas da situação económica do utente e do representante legal/agregado familiar, de modo a suportar os custos que possam vir a advir do internamento. Posto isto, tem as seguintes áreas:

- **Utentes:** Onde surge uma lista com o nome de todos os utentes e uma caixa de pesquisa. Quando carrega sobre o nome do utente, surge um formulário com os dados pessoais do utente (inseridos pela coordenação), assim como uma secção de carregamento de ficheiros, como: cópia do cartão de cidadão do utente e do representante legal, comprovativo de morada de ambos, declaração de IRS do utente do ano anterior, declarações de consentimento informado e regime de proteção de dados devidamente assinados.

- Contratos: Aqui são anexados em formato pdf todos os contratos de todos os utentes da instituição, onde os mesmos (representante legal, seguradoras...) se comprometem ao pagamento do internamento. O contrato inclui o valor diário do internamento e o tempo máximo de internamento (depende se estivermos numa unidade de convalescença, cuidados continuados de média ou longa duração) Segue a mesma arquitetura de software, onde constam em lista o nome dos utentes e quando carrega sobre o nome na lista, surgem os ficheiros carregados, ou com indicação para efetuar o carregamento em pdf. A prioridade em lista, surge primeiramente com os utentes ainda com ficheiros em falta com a linha num tom mais acinzentado com a indicação "FICHEIROS EM FALTA!".
- Emissão de Fatura: No final do internamento, o valor do internamento diário para a instituição é calculado individualmente para cada utente, dependendo das valências que o utente necessita. Na fatura temos os dados fiscais da instituição, como nome, morada, número de contribuinte e logotipo, a data e o número da fatura. Depois de o utilizador selecionar o nome do utente, através de uma caixa select, os dados do utente são carregados: o nome do utente, morada, número de Segurança Social, número de contribuinte. O colaborador apenas insere o descritivo, como, "Internamento diário" e escreve o valor diário que aquele utente tem para a instituição de acordo com a própria tabela. Posteriormente, o utilizador escreve a percentagem de desconto apoiada pela Segurança Social. Seleciona-se o método de pagamento dentro dos apresentados. O programa calcula o valor final a pagar pelo utente/seguradora e no final, existe opção de "EMITIR FATURA". Surge uma janela *alert* a informar o sucesso da operação ou se faltam preencher dados. O utilizador clica em "ok" e em caso de sucesso, surgem 2 botões: GERAR PDF (o pdf contém duas folhas, uma original e outra em duplicado, para posterior impressão) e ENVIAR. Todas as faturas têm de ser impressas para serem assinadas e arquivadas em papel pelo utente/representante legal e funcionário. Ao selecionarmos o botão ENVIAR, o software pede o e-mail e utiliza o email institucional para proceder ao envio da fatura em pdf, seja para os utentes, seguradoras, ...

As faturas emitidas são armazenadas em servidor para posteriormente e de forma automatizada serem enviadas para as Finanças. São convertidas automaticamente no formato por eles exigido.

- Consultar: Nesta secção, pode-se consultar as faturas emitidas por: nome do utente, contribuinte do utente/representante legal, intervalos de datas. Também pode haver espaço para anulação da fatura, e a obrigatoriedade de mencionar o motivo. Contudo, esta opção só está disponível de acordo com as regulamentações fiscais em vigor a analisar na altura de se implementar o presente sistema.
- Relatórios: A secção “Relatórios” permite que o sistema gere relatórios conforme os dados inseridos: gráficos de barras onde relacione o número de utentes em função dos últimos 6 meses. Também surgem estatísticas quanto ao valor faturado por toda a instituição e mais uma vez compara com o mês homólogo do ano anterior. Também refere parâmetros estatísticos como: sexo predominante, média mensal das idades dos utentes internados naquele mês. Este documento é gerado em PDF pelo sistema.

MODELAÇÃO DE SOFTWARE

A UML, que quer dizer "*Unified Modeling Language*" (Linguagem de Modelação Unificada), é uma ferramenta útil no desenvolvimento de software. Ela permite descrever, visualizar, construir e documentar as características do software de uma forma padronizada. Na fase de especificação, a UML ajuda a esclarecer o contexto e as características do software que está a ser desenvolvido. Isto é crucial para assegurar que todos os membros da equipa tenham uma compreensão uniforme do que está a ser feito. Durante o desenvolvimento, a UML disponibiliza um padrão gráfico para representar o software, facilitando a comunicação entre os membros da equipa. É também possível converter estes modelos em código de programação e vice-versa. Na fase de construção, a UML ajuda a mapear os modelos para uma linguagem de programação específica. Adicionalmente, a UML apoia a criação e documentação de toda a análise realizada para o software. Isto significa que todas as informações importantes relacionadas com o desenvolvimento, são registadas e documentadas de forma organizada. Em resumo, a UML é uma ferramenta que torna o processo de desenvolvimento de software mais claro, uniformizado e bem documentado.¹⁷

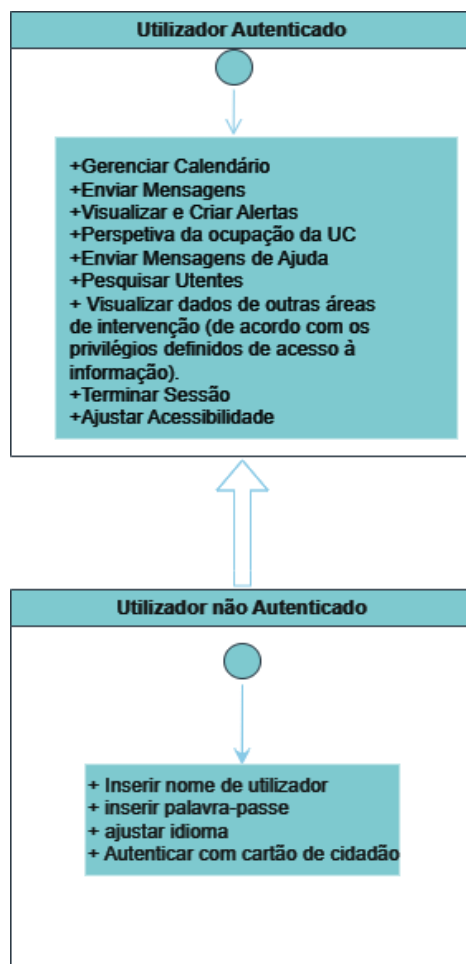
Dado os propósitos da linguagem e o contexto de aplicação, existem vários tipos de diagramas que a constituem, e estes podem ser organizados em categorias distintas: os diagramas comportamentais e os diagramas estruturais.

a. Diagrama de caso de uso

Os diagramas comportamentais de caso de uso são ferramentas que representam as interações entre atores e um sistema, facilitando a compreensão do comportamento de subsistemas ou classes. Estes diagramas são úteis para a comunicação entre os desenvolvedores e os utilizadores. Os casos de uso, identificados por combinações de nome e verbo (por exemplo, "Criar Conta" ou "Realizar Venda"), definem o âmbito do sistema e a sua interação com atores como pessoas, equipamentos ou outros sistemas. Estes casos de uso são essenciais para a comunicação, sendo a base para o desenvolvimento, planeamento das fases e iterações, criação de testes e documentação do sistema. É crucial que os casos de uso não se tornem complexos, procurando principalmente "satisfazer o objetivo do ator", especialmente nas fases iniciais. Posteriormente, podem ser detalhados e decompostos à medida que o desenvolvimento avança. Esta abordagem simplificada é fundamental para a compreensão da complexidade do sistema e do seu tamanho.¹⁸

Num primeiro diagrama de caso de uso, podemos estabelecer relação entre o utilizador que ainda não entrou no sistema e o utilizador autenticado, tal como representado na figura 4.

Figura 4 - Diagrama de caso de uso entre utilizador não autenticado e autenticado.

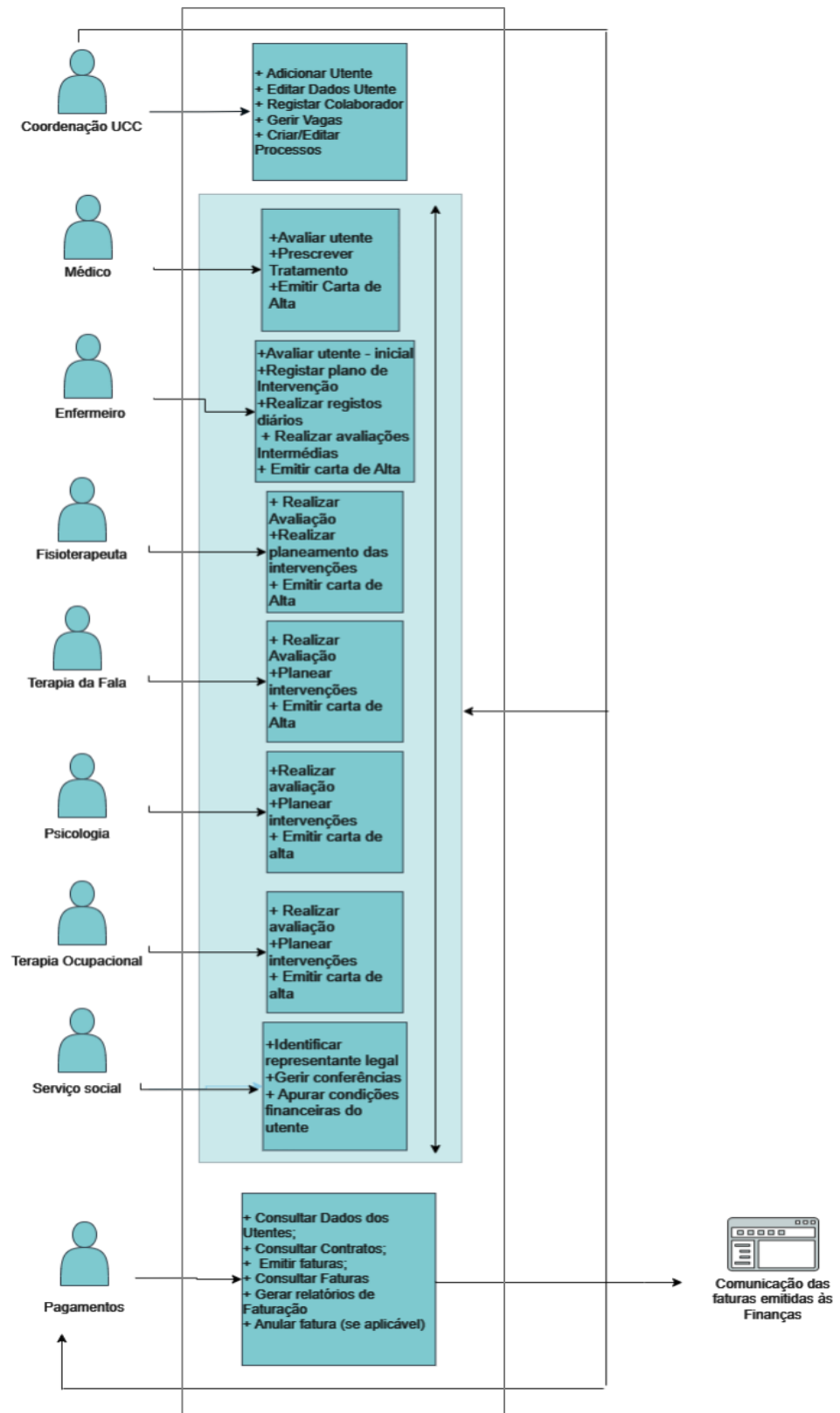


Neste diagrama, só se as informações inseridas corresponderem às credenciais de acesso definidas é que o sistema herda toda a informação em relação a esse utilizador. Depois de herdar as informações, o sistema vai para a página inicial com funções comuns a todos os utilizadores.

Depois do utilizador iniciar sessão, e tendo em conta a sua função no sistema terá diferentes privilégios de acesso à informação, assim como a sua própria secção para cada utente. A coordenação lida com os dados do utente e possui acesso à consulta de todos os registos dos profissionais. Contudo, os restantes profissionais, como vimos, não podem ter acesso à sua informação. Todos os colaboradores das diferentes especialidades podem consultar os registos de outros profissionais para um determinado utente. A secção Pagamentos apenas tem acesso ao seu campo e

comunica automaticamente as faturas emitidas às finanças. Posto isto, foi construído o diagrama de caso de uso a seguir.

Figura 5 -Diagrama de caso de uso entre os vários intervenientes no sistema e suas relações.



b. Diagrama de Classes

Os diagramas UML de classes (estruturais) ajudam a desenhar a estrutura de um programa, mostrando como as diferentes partes estão organizadas. Eles mostram quais são as categorias, as características e as ligações entre elas. Estes diagramas servem para planejar como o sistema vai funcionar, tanto na parte lógica como na parte prática. São usados frequentemente na programação de software.¹⁹

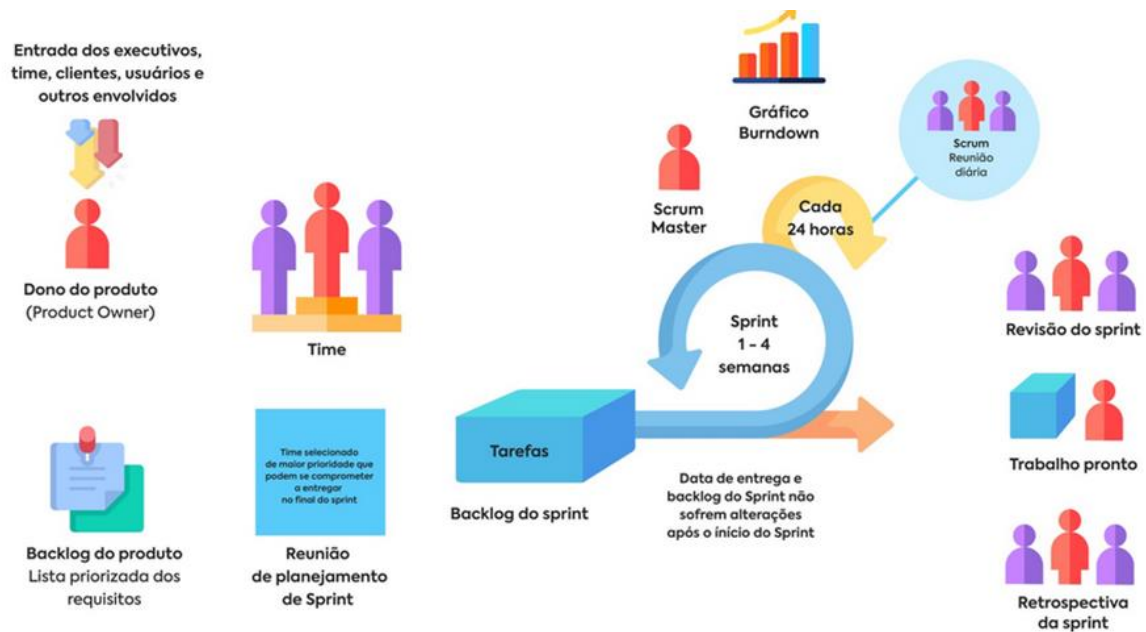
Em particular, dado o tamanho A4 deste ficheiro e de modo a facilitar a visualização do diagrama UML de classes, o mesmo encontra-se na pasta UML com o nome “UML_DIAGRAMA_CLASSES” no mesmo repositório do presente relatório.

DESENVOLVIMENTO ÁGIL

Scrum

A metodologia *Scrum* foi criada para resolver os desafios ligados aos períodos prolongados de desenvolvimento sem *feedback* do cliente, uma situação comum em muitos projetos de software até então. No *Scrum*, existem três papéis principais: o *Product Owner* (“chefe” do produto) tem a responsabilidade de otimizar o retorno do investimento (ROI) ao identificar e priorizar as funcionalidades do produto; a *Team Scrum* é encarregada de desenvolver o produto e, segundo esta abordagem, deve ser organizada com um alto nível de autonomia e responsabilidade; o *Scrum Master* é encarregado de remover obstáculos organizacionais, facilitar reuniões e assegurar o sucesso da equipa. Estes três papéis colaboram de forma sinérgica para garantir que o produto seja desenvolvido de maneira eficaz e atenda às necessidades dos clientes de forma iterativa e rápida.²⁰

O processo inicia-se a partir dos requisitos no *Backlog* do produto (documento definido pelo *Product Owner*, com a lista de tudo o que é necessário para o produto). A elaboração do produto é feita por ciclos, aos quais chamamos de *Sprints*. Estes *Sprints* podem chegar até 4 semanas. No início, é feita uma reunião de planeamento da *Sprint* com toda a equipa para definir o trabalho a ser realizado e priorizado. A equipa detalha e implementa as funcionalidades ou itens do *Backlog*. Durante todo o processo são realizadas reuniões diárias pela equipa de desenvolvimento com o intuito de monitorizar, sincronizar o trabalho e atualizar um gráfico (chamado de *Burn Down*). O objetivo destas reuniões é traçar objetivos para as próximas atividades. Uma *sprint* só termina após uma reunião de revisão da *Sprint* entre a equipa e os *Stakeholders*. É aqui que as funcionalidades implementadas são visualizadas (*Backlog do Produto*), inspecionadas ou adaptadas. Já a retrospectiva da *Sprint*, tem objetivo de incentivar melhorias contínuas a serem aplicadas pelo *Team Scrum* na próxima *Sprint*. Nesse momento, um novo processo de uma nova *Sprint* inicia imediatamente após a conclusão da anterior.²¹

Figura 6 - Visão geral do *Scrum* ²¹

Partindo destes conceitos teóricos, podemos adaptar este modelo de desenvolvimento ágil à elaboração do nosso sistema.

Sendo assim, a aplicação do scrum num sistema de software para a RNCCI começaria com o *Product Owner*, que após várias reuniões com os clientes e utilizadores finais do software, para além de estudar o domínio do negócio minuciosamente, utilizar o corretamente a engenharia de requisitos de maneira a que reflita as necessidades e requisitos funcionais dos clientes sem descurar os requisitos não funcionais, sendo depois traduzidos adequadamente para o contexto do software. Seguindo as boas práticas fundamentais os requisitos iriam estar documentados claramente de modo através de um *Product Backlog*, para que assim a *Team scrum* saiba exatamente o que está a ser pedido e quais as prioridades. Ele usaria o método de entrevista aberta para obter todos os elementos relevantes da engenharia de requisitos. O *Product Owner* é a fonte de comunicação com os *stakeholders*, sendo a sua posição crucial para obter feedback do desenvolvimento do produto nos seus vários estados iterativos e comunicar ao Scrum Master se as expectativas estão a ser cumpridas ou não. O *Scrum Master* seria ponte entre a *Scrum Team* e o *Product Owner* sendo ele o encarregado de passar toda a informação fornecida pelo Product Owner para a *Scrum team*, também deve garantir que a equipa está focada nos objetivos definidos e não tem transtornos ou obstruções que os impeçam de os atingir nos sprints. Ele usa assim a sua posição na equipa para planear como criar um ambiente de trabalho produtivo e eficiente, enquanto que ao mesmo tempo antecipa e previne potenciais atrasos, caso não os consiga

resolver é procurada uma estratégia em volta deles. Para tal ele tem de estar em constante comunicação com a equipa através das reuniões diárias e no final dos *sprints* semanais. Para isso, para além dos métodos de comunicação tradicionais serão usados os mecanismos para avaliar o progresso do *burndown* e do *burnup*, onde o *Scrum Master* e a *Scrum team* podem analisar o progresso através da remoção de requisitos do gráfico de burndown e adição ao gráfico de burnup o que assim fornece a ambos uma visão geral da progressão do projecto a nível de implementação de itens do *Product Backlog* refinado, para tal ambas as partes usam a reunião inicial para dividir os itens do *Product Backlog* em itens mais específicos e de fácil implementação para reduzir a complexidade e aumentar a velocidade e implementação dos mesmos. Nessa reunião inicial também vão ser definidos os itens prioritários do projeto através dos KPI's. Assim o Scrum Master pode partilhar e receber feedback da equipa de quais são os itens prioritários do Product Backlog necessários para os atingir os KPI's. A partir daí são estabelecidas prioridades de desenvolvimento para cada dia e *sprint* semanal, sendo que os objetivos diários seriam pequenos passos focados e contidos que no seu conjunto formariam um item completo e prioritário do Product Backlog. Os sprints semanais seriam feitos de acordo com a sua prioridade a nível de KPI's, sendo que o 1º é o mais prioritário e vai sendo menos importante para o propósito do software quanto mais alto o número, neste caso os KPI's de nível 1 que seriam cruciais para a missão da RNCCI, sendo assim, são indicados para a primeira semana, caso o projeto corra sem contratempos, os seguintes serão alocados respetivamente às semanas equivalentes. No caso de não haver KPI's numa categoria com a equivalência semanal correta eles são distribuídos ao longo das semanas com base na sua prioridade, complexidade e necessidade de tempo para os implementar, sendo possível usar o tempo restante, com os itens que encontraram dificuldades inesperadas. Após esta etapa a Scrum Team poderá começar o desenvolvimento do software com base na prototipação para ser possível uma constante interação onde se pode ver se o software está a funcionar de acordo com os objetivos e após uso por parte do cliente e utilizadores o Product Owner pode dar feedback em relação ao que resulta e ao que precisa de ser melhorado, corrigido ou implementado. Também a Scrum Team pode durante estes sprints detectar problemas ou certos requisitos que não são próprios ou não fazem sentido para o software e podem resolver com o Scrum Master o primeiro caso e procurar alternativas para o segundo e depois apresentar ao Product owner.

KEY PERFORMANCE INDICATORS

Abreviados para KPI's são elementos cruciais para identificar o desempenho de várias operações, estão interligados a várias etapas do ciclo de desenvolvimento de software sendo que o valor da sua aplicação correta é distribuído por todas as etapas do processo. A sua importância é extrema pois assim é possível analisar o impacto de certos elementos do software relevantes para o projeto e até obter mais ROI ou obter informação em como o melhorar. Mas enquanto que o ROI procura obter um valor relacionado com o lucro de um investimento, calculado a partir da relação entre o lucro líquido num investimento e o custo do investimento através da fórmula $((\text{Receita} - \text{Custo}) / \text{Custo}) * 100$. Os KPI's são usados para medir o progresso em relação a um objetivo específico, dando assim feedback às empresas se estão a alcançar ou no caminho correto para atingir os seus objetivos estratégicos e operacionais. A sua identificação e aplicação correta depende diretamente do conhecimento aprofundado da missão de uma companhia, pois ao conhecer a missão conhecemos os objetivos e direção de uma companhia. Existem diversos tipos de KPI's embora a sua classificação tenha muitos em comum que são apresentados de forma padronizada dado a sua natureza eles podem ser classificados em várias categorias tornando um consenso em relação a um número existente deles em concreto algo contencioso. De qualquer das formas os mais comuns ou principais são: financeiros, satisfação do cliente, métricas de processos e performance, marketing, tecnologias de informação, vendas, recursos humanos e *staff*. Existem várias subcategorias em todos eles, mas para evitar aumentar a complexidade e confusão abordando todos os existentes vamos focar-nos nos que se aplicam a este caso.

KPIs de Desenvolvimento de Software

1. **Velocidade da Sprint (Agilidade):** Mede a quantidade de trabalho (por exemplo, pontos de história ou tarefas) concluído em cada sprint. Isto ajuda a avaliar a produtividade e eficiência da equipa de desenvolvimento.
2. **Taxa de Conclusão do Backlog:** Percentagem do *backlog* do produto que foi concluído até ao momento, ajudando a entender o progresso em relação ao escopo total do projeto.
3. **Cobertura de Testes:** Percentagem do código que é coberta por testes automatizados, indicando a robustez e fiabilidade do software.

4. **Número de *Bugs* ou Defeitos:** Contagem de *bugs* encontrados durante cada fase de desenvolvimento, que ajuda a medir a qualidade do código.

KPIs Operacionais (Pós-Implementação)

1. **Tempo de Resposta do Sistema:** Tempo que o sistema demora a responder a uma solicitação do utilizador, indicando a performance do software.
2. **Disponibilidade do Sistema:** Percentagem do tempo em que o sistema está operacional e acessível aos utilizadores.
3. **Taxa de Satisfação do Utilizador:** Medida através de inquéritos ou feedback, indicando a aceitação do sistema pelos utilizadores finais.
4. **Número de Suporte e Solicitações de Manutenção:** Quantidade de solicitações de suporte e manutenção após a implementação, refletindo a usabilidade e estabilidade do sistema.

KPIs Específicos da RNCCI

1. **Eficiência na Admissão de Utentes:** Tempo médio desde a referência até à admissão de um utente no sistema.
2. **Precisão das Informações de Saúde:** Medido por auditorias regulares para verificar a precisão e atualização das informações dos utentes.
3. **Taxa de Utilização do Sistema:** Percentagem de pessoal que usa ativamente o sistema nas suas rotinas diárias.
4. **Melhoria no Manuseio de Casos:** Avaliação de quanto o sistema ajudou a melhorar a gestão e acompanhamento dos casos dos utentes.

KPIs de Conformidade e Segurança

1. **Incidentes de Segurança:** Número de violações ou incidentes de segurança que ocorrem no sistema.
2. **Conformidade com Regulamentos:** Avaliação da conformidade do sistema com os regulamentos de saúde e proteção de dados (por exemplo, GDPR).

CONCLUSÃO

Neste projeto abordamos a complexa, extensa e detalhada jornada que pode ser a Análise e desenvolvimento de software, aplicada a um sistema para a RNCCI. Ao longo do trabalho, desde a introdução que nos contextualiza para a importância da RNCCI no nosso contexto Nacional, passando pela rigorosa aplicação do levantamento de requisitos, a análise e especificação detalhada dos mesmos, incluindo também práticas do desenvolvimento ágil, demonstramos uma aplicação prática e eficaz dos conhecimentos adquiridos no decorrer da unidade curricular.

Para a construção de um sistema robusto e eficiente, o levantamento de requisitos funcionais e não funcionais, dando atenção necessária a aspetos como gestão de utentes, atribuição de pessoal e monitorização de tratamentos foram essenciais. Devido à natureza das necessidades na área da Saúde, este processo foi abordado com grande rigor metodológico, onde foram utilizadas técnicas de entrevistas abertas, observação e contou com a participação direta e ativa dos profissionais de Saúde de maneira a garantir que os requisitos eram relevantes e precisos.

Relativamente à modelação de software, o método utilizado foi o UML pois ofereceu-nos uma visão clara da estrutura e funcionamento do sistema, podendo assim ser visto o esforço e capacidade da equipa em transformar requisitos complexos em modelos estruturados e funcionais. Os diagramas de caso de uso e de classes foram escolhidos por causa da sua importância para demonstrar as relações entre diferentes elementos do sistema e como eles interagem entre si de maneira mais clara.

Ao aplicarmos a metodologia *Scrum* oferecemos à equipa e ao projeto, agilidade e adaptabilidade no desenvolvimento, permitindo que esta ficasse apta a responder eficazmente às mudanças e desafios ao longo do projeto. Ao dividirmos o trabalho em *sprints*, conseguimos distribuir um processo complexo desafiador e com muitos elementos em algo simples e de gestão acessível pois cada tarefa é mais fácil de ser compreendida e executada. Graças a isso asseguramos a entrega contínua e eficiente das funcionalidades, estando elas alinhadas com as expectativas dos *stakeholders*.

No que diz respeito aos desafios enfrentados, podemos apontar maioritariamente a tradução das reais necessidades dos profissionais de saúde de diversas áreas (linguagem específica da área da saúde é complexa) para requisitos de software. Obstante, podemos afirmar que os mesmos foram superados com sucesso. A colaboração com diferentes profissionais de diversas especialidades e a constante

revisão dos requisitos a cada etapa garantiram que o sistema desenvolvido atendesse às necessidades específicas da RNCCI, para além de ser tecnicamente viável e seguro.

Em conclusão, este trabalho não só atingiu os seus objetivos de fornecer um sistema de qualidade e eficaz para a RNCCI, como também serviu como um auxiliar valioso na utilização e aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do semestre, cimentando assim a nossa aprendizagem. As competências adquiridas e refinadas para além das diversas lições terão definitivamente um impacto significativo na nossa carreira profissional, especialmente no desenvolvimento de sistemas de software aplicados à área da saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. <https://www.apfio.pt/wp-content/uploads/2020/12/Integracao-dos-fisioterapeutas-em-Cuidados-Continuados.pdf>
2. <http://www2.ic.uff.br/~esteban/files/aula%205.pdf>
3. <https://www.indtech.com.br/eBookRequisitosSoftwarePlinioVentura.pdf>
4. <https://pt.linkedin.com/pulse/requisitos-funcionais-e-n%C3%A3o-v%C3%A2nia-porto-da-silva>
5. <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/bitstream/tede2/8561/2/Gersica+Agripino+Alencar.pdf>
6. Garde, S., & Knaup, P. (2006). Requirements engineering in health care: the example of chemotherapy planning in paediatric oncology. *Requirements Engineering*, 11, 265-278.
7. Cysneiros, L. M. (2002, September). Requirements engineering in the health care domain. In *Proceedings IEEE Joint International Conference on Requirements Engineering* (pp. 350-356). IEEE.
8. LUNA, A. (2008). Abordagem Da Engenharia De Requisitos Em Projetos De Desenvolvimento De Software Para Telessaúde/Telemedicina.
9. Teixeira, L., Ferreira, C., & Santos, B. S. (2012). User-centered requirements engineering in health information systems: A study in the hemophilia field. *Computer methods and programs in biomedicine*, 106(3), 160-174.
10. Teixeira, L. et al.(2014). Requirements engineering using mockups and prototyping tools: developing a healthcare web-application. In *Human Interface and the Management of Information. Information and Knowledge Design and Evaluation: 16th International Conference, HCI International 2014, Heraklion, Crete, Greece, June 22-27, 2014. Proceedings, Part I 16* (pp. 652-663). Springer International Publishing.
11. <https://www.sns.gov.pt/sns-saude-mais/cuidados-continuados/>
12. https://www.seg-social.pt/documents/10152/27187/N37_rede_nacional_cuidados_continuados_integrados_rncci/f2a042b4-d64f-44e8-8b68-b691c7b5010a
13. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/10143-2009-2216310>
14. https://www.ordemenfermeiros.pt/media/9811/docinstrurecolhadadosenfreatilita%C3%A7%C3%A3o_vf.pdf
15. https://www.spp.pt/UserFiles/file/EVIDENCIAS%20EM%20PEDIATRIA/ORIENTACAO%20DGS_017.2011%20DE%20MAIO.2011.pdf

16. <https://observador.pt/2023/06/28/lista-de-espera-para-cuidados-continuados-aumentou-19-em-2022/>
17. http://s3.amazonaws.com/cm-cls-content/LIVROS_UNOPAR_AEDU/An%C3%A1lise%20Orientada%20A%20Objetos%20II.pdf
18. <https://www.facom.ufu.br/~flavio/poo/files/03-poo1-uml.pdf>
19. <https://www.microsoft.com/pt-pt/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling>
20. https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/11128/1/DM_RitaCunha_MEI_2013.pdf
21. <https://www.linkedin.com/pulse/especialistas-explicam-utiliza%C3%A7%C3%A3o-do-scrum-para-/?originalSubdomain=pt>
22. <https://rockcontent.com/br/blog/kpi/>
23. <https://www.investopedia.com/terms/k/kpi.asp>
24. <https://www.scrum.org/resources/what-is-a-product-backlog>
25. <https://robsoncamargo.com.br/blog/Burndown>
26. <https://rockcontent.com/br/blog/roi/>