



Instituto Superior  
de Contabilidade  
e Administração

Politécnico de Coimbra

ISCAC | 2022

Rita Matias Ribeiro

Dashboards e acompanhamento de projetos de Transformação Digital – o estudo de  
caso do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

COIMBRA BUSINESS SCHOOL  
ISCAC.pt

iscac  
Politécnico de Coimbra



Instituto Superior  
de Contabilidade  
e Administração

Politécnico de Coimbra

COIMBRA BUSINESS SCHOOL  
ISCAC.pt

Rita Matias Ribeiro

**Dashboards e acompanhamento de projetos de  
Transformação Digital – o estudo de caso do  
Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra**

Coimbra, Julho de 2022



**Instituto Superior  
de Contabilidade  
e Administração**

Politécnico de Coimbra

**COIMBRA BUSINESS SCHOOL**  
ISCAC.pt

Rita Matias Ribeiro

## **Dashboards e acompanhamento de projetos de Transformação Digital – o estudo de caso do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra**

Relatório de estágio submetido ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de **Mestre em Sistemas de Informação de Gestão**, realizado sob a orientação da Professora Isabel Pedrosa e Coorientação do Professor Vítor Raposo (Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra) e supervisão do Doutor Rui Gomes do Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra.

Coimbra, Julho de 2022

## **TERMO DE RESPONSABILIDADE**

Declaro ser a autora deste relatório de estágio, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de ensino superior para obtenção de um grau académico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação do presente relatório de estágio.

## **AGRADECIMENTOS**

Este relatório de estágio marca o fim do meu percurso no Mestrado em Sistemas de Informação de Gestão e sem algumas pessoas este percurso teria sido muito mais complicado.

Quero agradecer à minha mãe e ao meu pai, que sempre lutaram para que eu pudesse estudar e concretizar os meus objetivos, obrigada por toda a paciência que tiveram ao longo destes anos e essencialmente todo o incentivo que me deram.

Quero agradecer à minha orientadora, a Professora Doutora Isabel Maria Mendes Pedrosa e ao meu coorientador, o Professor Doutor Vítor Manuel dos Reis Raposo, por toda a motivação, disponibilidade e apoio prestados.

Por fim, quero agradecer ao meu supervisor, o Doutor Rui Gomes, não só por me ter dado a oportunidade de estagiar num hospital tão importante, mas também pela sua disponibilidade e acompanhamento ao longo do estágio, toda a sua energia e motivação é contagiante e inspiradora.

## RESUMO

O presente relatório de estágio inclui as tarefas desenvolvidas e o conhecimento obtido pela aluna ao longo de 6 meses de estágio curricular, em 2021 e 2022, no âmbito do 2º ano do Mestrado em Sistemas de Informação de Gestão, do Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra (ISCAC), realizado no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC).

Numa altura em que o mundo está cada vez mais digital, é importante alcançar a transformação digital nos hospitais para melhorar o serviço aos cidadãos e facilitar o trabalho dos seus trabalhadores.

O CHUC é um hospital situado na Região Centro e é uma das maiores instituições hospitalares de Portugal. Apresenta-se como um Centro hospitalar que se distingue pela sua qualidade de cuidados, capacidade de investigação, inovação e docência e pelo impacto positivo na comunidade, garantindo a eficiência e a sustentabilidade global a médio e longo prazo. Um dos projetos na área de Sistemas de Informação do CHUC é a transformação digital, sendo um dos desafios fazer o acompanhamento desta evolução. Este acompanhamento dos projetos de transformação digital poderá ser feito através de um *dashboard*.

Assim, este estágio curricular tem como objetivo principal a criação de um *dashboard* para o acompanhamento em tempo real dos objetivos operacionais de transformação digital em execução no CHUC.

No decorrer do estágio foi desenvolvida uma proposta de três *dashboards* com informações referentes aos objetivos operacionais da Direção de Sistemas de Informação, onde é possível através dos mesmos monitorizar a situação atual dos objetivos operacionais.

Palavras-chave: Transformação Digital, *Dashboard*, Saúde, *Business Intelligence*

## **ABSTRACT**

The current internship report includes all of the achievements of the student along the 6 month long curricular internship in the scholar year 2021/2022, within the scope of the 2nd year of the Mestrado em Sistemas de Informação de Gestão, from the Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra (ISCAC), conducted at the Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC).

It is imperative that Hospitals make use of the wave of digitalisation which is sweeping the globe to achieve a full digital transformation in order to enhance their services in a way that they become not only more accessible for citizens, but also easier and less time consuming for staff members and medical experts alike.

CHUC is a hospital situated in the “Centro” Region of Portugal, being one of the largest medical institutions of the country. It is a hospital centre which prides itself in the quality of care and services, investigation, teaching and positive impact on the surrounding community, ensuring both global efficiency and sustainability in the medium and long run. One of CHUC’s projects in the Area of Information Systems is Digital Transformation, which poses the challenge of accompanying the evolution of this process. This can be achieved through the execution of a dashboard.

Thus, this curricular internship’s main objective is the creation of a dashboard which will be used to follow the progress of CHUC’s digital transformation operational objectives in real time.

As the internship was carried out, a 3-dashboard proposal was developed, having information referring to the operational objectives of the Direction of Information Systems, through which we can monitor the current status of said objectives.

**Keywords:** Digital transformation, Dashboard, Healthcare sector, Business Intelligence.

## ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	1
Justificação do estudo.....	1
Objetivos.....	2
Metodologia.....	3
Estrutura do relatório de Estágio .....	4
1 Breve enquadramento teórico e trabalhos relacionados .....	6
1.1 Business Intelligence .....	6
1.2 <i>IT Governance</i> .....	7
1.3 Transformação Digital .....	8
1.4 Transformação Digital na área da Saúde .....	12
1.5 Dashboards.....	15
2 Entidade acolhedora e atividades desenvolvidas.....	24
2.1 Apresentação do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra.....	24
2.2 Apresentação da Direção de Sistemas de informação (DSI) .....	25
2.3 Atividades desenvolvidas.....	26
3 Análise e discussão dos projetos de transformação digital do CHUC .....	27
3.1 Plano Estratégico do CHUC 20 22 .....	27
3.2 Estratégia ENESIS 2022 em Portugal .....	29
3.3 Projetos do Plano Estratégico para os Sistemas e Tecnologias de Informação 21 23	30
4 <i>Dashboard</i> .....	55

4.1	Metodologia.....	55
4.2	Critérios de execução.....	62
4.3	Proposta de indicadores a incluir.....	63
4.4	Mockup do <i>dashboard</i> .....	67
4.5	Proposta de <i>Dashboards</i> .....	68
4.6	Como funciona o software Jira.....	76
4.7	Avaliação dos <i>Dashboards</i> pelos utilizadores.....	79
4.8	<i>Dashboard</i> final.....	82
4.9	Especificação do conhecimento adquirido.....	83
CONCLUSÃO.....		84
	Contributos.....	84
	Limitações.....	85
	Trabalho futuro.....	85
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		86

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Alinhamento do negócio com o IT Governance.....	8
Figura 2- Exemplo de dashboard de monitorização de projetos .....	17
Figura 3- <i>Dashboard</i> da evolução da pandemia Covid-19 em Portugal - a 11 de fevereiro de 2022 .....	20
Figura 4 - <i>Dashboard</i> adotado nos cuidados primários do Hospital Rei Abdulaziz Medical City .....	22
Figura 5 - <i>Dashboard</i> que mostra os pacientes com médico de cuidados primários .....	22
Figura 6 - Organograma do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, E.P.E. ....	25
Figura 7 - Eixos Estratégicos de acordo com o Plano Estratégico 20 22 do CHUC .....	28
Figura 8 - Diagrama de fluxo PRISMA do processo de seleção.....	56
Figura 9 - Fases da metodologia investigação-ação .....	57
Figura 10 - Quadrante Mágico da Gartner .....	60
Figura 11 - Fases da metodologia investigação-ação com os outputs resultantes.....	61
Figura 12 - Mockup do dashboard de monitorização do Plano Estratégico 2021-2023 .....	68
Figura 13- Relações entre os dados .....	69
Figura 14- <i>Dashboard</i> “Informação Geral DSI” .....	71
Figura 15 - Medida adicionada para a "% objetivos operacionais iniciados em 2022" .....	72
Figura 16- Medida para a “% objetivos operacionais iniciados em 2022” .....	72
Figura 17- Medida adicionada relativa ao indicador "Quantidade de objetivos em execução " .....	72
Figura 18- Medida adicionada para a "% objetivos operacionais que ainda não iniciaram" .....	74

Figura 19- Medida adicionada para a "% objetivos operacionais que ainda não iniciaram"	74
Figura 20 - Dashboard "Comparação de Metas e Orçamentos"	75
Figura 21 – Medida para o valor "vazio" ser apresentado como "0"	75
Figura 22 - Dashboard "Orçamento e Estado atual"	76
Figura 23 – Ferramenta Jira: Página com todos os projetos ativos na instituição	77
Figura 24- Ferramenta Jira: Tarefas não iniciadas, em progresso e concluídas	77
Figura 25- Ferramenta Jira: Detalhes da tarefa “Instalar Infraestrutura”	78
Figura 26- Ferramenta Jira: Alterar o estado de uma tarefa	78
Figura 27- Ferramenta Jira: Fluxo de trabalho da tarefa	79
Figura 28- Ferramenta Jira: Gráfico de Gantt	79
Figura 29 - Alteração de objeto do dashboard: remoção das etiquetas de taxa de conversão	80
Figura 30 - Criação de novo cartão “Objetivos Operacionais a terminar em 2023”	80
Figura 31 - Criação de novo cartão "€ já utilizado"	81
Figura 32 - Alteração da legenda para a forma simplificada "Serviço TI"	81
Figura 33 – Dashboard “Informação Geral DSI” após alterações	82
Figura 34 – Dashboard “Comparação de Metas e Orçamentos” após alterações	82
Figura 35 - Dashboard "Orçamento e Estado atual" após alterações	83

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Eixos da Estratégia para a Inovação e Modernização do Estado e AP 20-23 .....	10
Tabela 2 - Objetivos estratégicos do CHUC .....	28
Tabela 3 - Eixos da ENESIS 2022 .....	30
Tabela 4 - Objetivos operacionais DSI alinhados com eixos ENESIS e eixos e objetivos do CHUC .....	31
Tabela 5- Matriz com critérios de execução.....	62
Tabela 6 - Indicador nº1 - Quantidade de objetivos operacionais em execução .....	63
Tabela 7 - Indicador nº2 - Orçamento dos objetivos operacionais.....	64
Tabela 8 - Indicador nº3 - Objetivos operacionais criados em 2022.....	64
Tabela 9 - Indicador nº4 - Ano de início dos objetivos operacionais.....	65
Tabela 10 - Indicador nº4 - Objetivos operacionais concluídos em 2022 .....	65
Tabela 11 - Indicador nº5 – Diferença entre a meta 2022 e o estado atual .....	65
Tabela 12 - Indicador nº6 – Média da concretização de todos os objetivos operacionais...	66
Tabela 13 - Indicador nº7 - % de investimento em diferentes áreas de TI.....	66
Tabela 14 - Indicador nº8 - Nº de tarefas concluídas .....	67

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivo Operacional DSI: Promover Programa de proximidade e telessaúde	33
Quadro 2 - Objetivo Operacional DSI: Expansão de Serviços do Aplicativo MyCHUC ...	34
Quadro 3 - Objetivo Operacional DSI: Renovar a página da internet do CHUC.....	35
Quadro 4 - Objetivo Operacional DSI: Reforçar Sistemas de Atendimento e Informação ao Cidadão.....	35
Quadro 5 - Objetivo Operacional DSI: Unificar soluções departamentais no CHUC .....	36
Quadro 6 - Objetivo Operacional DSI: Unificar SI na Medicina Intensiva, Cuidados Anestésicos e Bloco Operatório .....	36
Quadro 7 - Objetivo Operacional DSI: Implementar plataforma de pedidos e visualização de exames e unificar sistemas de MCDT .....	37
Quadro 8 - Objetivo Operacional DSI: Integração das Centrais Telefónicas.....	38
Quadro 9 - Objetivo Operacional DSI: Implementação e reforço da rede Wi-Fi.....	39
Quadro 10 - Objetivo Operacional DSI: Uniformização e adequação da infraestrutura de Sistemas.....	39
Quadro 11 - Objetivo Operacional DSI: Substituição de postos de trabalho obsoletos .....	40
Quadro 12 - Objetivo Operacional DSI: Consolidação e normalização de Centros de Dados .....	40
Quadro 13 - Objetivo Operacional DSI: Revisão do modelo de cuidados para obtenção de melhores resultados clínicos.....	41
Quadro 14 - Objetivo Operacional DSI: Reforço de gestão documental das áreas e processos logísticos.....	42
Quadro 15 - Objetivo Operacional DSI: Consolidar sistemas de suporte à <i>Governance</i> e Decisão Clínica.....	43

Quadro 16 - Objetivo Operacional DSI: Gestão inteligente do atendimento presencial.....	43
Quadro 17 - Objetivo Operacional DSI: Gestão de Ativos e Workflow com RTLS .....	44
Quadro 18 - Objetivo Operacional DSI: Sistema de medição da maturidade digital .....	45
Quadro 19 - Objetivo Operacional DSI: Promover cultura e segurança da informação .....	46
Quadro 20 - Objetivo Operacional DSI: Elaboração do Guia de Privacidade de Dados do CHUC .....	46
Quadro 21 - Objetivo Operacional DSI: Adoção e cumprimento do RGPD.....	47
Quadro 22 - Objetivo Operacional DSI: Expansão de Sistema de Salvaguarda de Dados e DRP .....	48
Quadro 23 - Objetivo Operacional DSI: Plano de Literacia Digital.....	49
Quadro 24 - Objetivo Operacional DSI: Reforço de e-Competências para profissionais de TI .....	49
Quadro 25 - Objetivo Operacional DSI: Infraestrutura de suporte à Investigação Clínica.	50
Quadro 26 - Objetivo Operacional DSI: Plano de Comunicação TIC .....	50
Quadro 27 - Objetivo Operacional DSI: Constituição de uma “Software <i>Factory</i> ” com base em Engenharia de Processos e desenvolvimento de Software .....	51
Quadro 28 - Objetivo Operacional DSI: Plataforma para desenvolvimento de software em ambiente ágil .....	52
Quadro 29 - Objetivo Operacional DSI: Adoção de solução para o Serviço de Medicina Física e de Reabilitação .....	52
Quadro 30 - Objetivo Operacional DSI: Sistema de agendamento do Hospital DIA .....	53
Quadro 31 - Objetivo Operacional DSI: Atualização da plataforma de laboratório .....	54
Quadro 32 - Objetivo Operacional DSI: Desenvolvimento de Circuito de Pedidos de Dietas .....	54

## **Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas**

BI	<i>Business Intelligence</i>
BI-CSP	Bilhete de Identidade dos Cuidados de Saúde Primários
BO	Bloco Operatório
CHUC	Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra
CLIC	Comissão Local de Informatização Clínica
DPO	<i>Data Protection Officer</i>
DRP	<i>Disaster Recovery Plan</i>
DGS	Direção Geral de Saúde
DSI	<i>Direção de Sistemas de Informação</i>
ECG	Eletroencefalogramas
EEG	Eletrocardiogramas
ENESIS	Estratégia Nacional para o Ecossistema de Informação de Saúde
EUA	Estados Unidos da América
gIAp	Gestão Inteligente do Atendimento Presencial
GRC	Governança, Riscos e <i>Compliance</i>
HIMSS	<i>Healthcare Information and Management Systems Society</i>
IP	Protocolo de Internet
IoT	Internet das Coisas ( <i>Internet of Things</i> )
ISCAC	Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>

MCDT	Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica
OE	Objetivo Estratégico
PMP	<i>Project Management Professional</i>
POC	<i>Point of Care</i>
RGPD	Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados
RTLS	<i>Real-time locating systems</i>
RTO	<i>Recovery Time Objective</i>
SAMA	Sistema de Apoio à Modernização Administrativa
SGSI	Sistema de Gestão de Segurança da Informação
SNS	Sistema Nacional de Saúde
SI	Sistemas de Informação
SPMS	Serviços Partilhados do Ministério da Saúde
STI	Sistemas e Tecnologias de Informação
TI	Tecnologias da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UF	Unidades Funcionais
VOIP	Voz sobre Protocolo de Internet

## INTRODUÇÃO

Nesta secção encontram-se as motivações para a realização do estágio curricular, os objetivos definidos para o mesmo e ainda a metodologia para atingir estes objetivos.

### **Justificação do estudo**

Este trabalho tem o objetivo de relatar o trabalho desenvolvido e o conhecimento adquirido no decorrer do estágio curricular realizado no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC), entre outubro de 2021 e abril de 2022, para a obtenção do Grau de Mestre em Sistemas de Informação de Gestão, pelo Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra (ISCAC).

A decisão de realizar Estágio Curricular, em alternativa à realização de Projeto ou Dissertação, deve-se ao interesse na aquisição de conhecimentos e experiência profissional. Assim, pretendo adquirir mais conhecimentos na área através da prática e penso que o que mais me beneficiará para o futuro é a realização de um estágio, que me proporcione conhecimento na área dos Sistemas de Informação e me dê bases para entrar no mercado de trabalho.

A entidade que, após o meu contacto, aceitou que realizasse um estágio, corresponde ao CHUC, entidade que está localizada na Praceta Professor Mota Pinto, em Coimbra.

O CHUC é uma instituição do Serviço Nacional de Saúde (SNS) e tem como missão a prestação de cuidados de saúde de qualidade aos doentes da sua área de influência e a todos os cidadãos nacionais que o escolham devido ao princípio da liberdade de escolha no acesso à rede nacional de prestação de cuidados de saúde.

Este centro hospitalar é uma das maiores instituições hospitalares de Portugal, com cerca de 50 serviços clínicos e quase um milhão de consultas externas anuais, assumindo-se como prestador exclusivo na Região Centro para as áreas de Cirurgia Cardíaca, Cirurgia Plástica e Queimados, Cirurgia Maxilo-Facial, Transplantação e Pediatria, constituindo-se como uma referência nacional e internacional em áreas consideradas como centros de excelência.

O CHUC implementou em 2019, o sistema de informação SONHO v2/Clínico, que sustenta a atividade assistencial ao nível administrativo e clínico e suporta o processo

clínico eletrónico. Com isto em vista, o hospital tem a decorrer um intenso processo de modernização tecnológica com vista a melhorar o atendimento e integrar informação clínica com os centros de saúde e hospitais da região Centro (SecurityMagazine, 2019).

O estágio a realizar corresponde à temática de aplicação de *Business Intelligence* (BI) em contexto hospitalar, sendo que irá incidir mais especificamente nos projetos de transformação digital a decorrer no CHUC. Irá ser recolhida e estudada informação para permitir o acompanhamento dos projetos de transformação digital no hospital, havendo também uma transferência de conhecimento da academia para a organização.

A transformação digital é cada vez mais importante e, atualmente, penso que é essencial para o bom funcionamento de qualquer empresa ou entidade pública. A transformação digital tem o objetivo de adicionar valor, ao melhorar a qualidade e segurança do Sistema de Informação. Tendo a oportunidade de realizar um estágio nesta área, e num hospital de referência em Portugal, penso que poderei dar ênfase a este tema e demonstrar a importância da transformação digital no setor da saúde.

## **Objetivos**

A realização do estágio tem associada dois objetivos principais. Por um lado, a nível individual, pretende-se, com o estágio, adquirir experiência na área de Sistemas de Informação e aprender como a entidade acolhedora do Estágio funciona internamente, principalmente no que respeita à área de Sistemas de Informação, de modo a entender o quanto a transformação digital é importante na área da saúde.

Por outro lado, ao nível organizacional, pretende-se construir um *dashboard* e acompanhar os projetos de transformação digital a decorrer no CHUC. O objetivo do *dashboard* será auxiliar no acompanhamento destes projetos de transformação digital.

Para a construção do *dashboard* terei de fazer o mapeamento dos projetos de transformação digital e analisar os indicadores de transformação digital existentes (elaborando para tal um modelo “As Is”), propondo, de seguida, novos indicadores e perceber o que podemos acrescentar e monitorizar. Como exemplos de KPI possíveis incluo: o número de horas de formação, o número de funcionários, habilitações académicas dos funcionários, o número de funcionários com habilitações na área da informática/sistemas de informação e o número de horas de contratação com serviços de

outsourcing. Ou seja, será necessário verificar o que existe atualmente implementado no *dashboard*, o estado atual “As Is” e, com esta informação, propor um *dashboard* que reflita os KPI de transformação digital, incluindo novos e oportunos indicadores (o “To Be”).

Com a minha experiência no Estágio vou procurar encontrar resposta às seguintes questões:

- Qual é o objetivo da transformação digital na saúde?
- De que forma a transformação digital implementada impacta no funcionamento do CHUC?
- De que forma podemos melhorar o processo de transformação digital no CHUC?
- Que caminhos se devem percorrer para que o digital faça parte da cultura organizacional?

Durante a realização do Estágio Curricular, vou procurar encontrar a resposta a estas perguntas, de modo a esclarecer quem leia o relatório de estágio, bem como apresentar esta área como sendo uma área de investigação relevante para os alunos de Mestrado.

## **Metodologia**

A primeira fase irá consistir na pesquisa bibliográfica em artigos, relatórios e teses relacionadas com o tema escolhido, de forma a fundamentar o trabalho. Para a realização desta revisão de literatura, os documentos consultados serão os trabalhos científicos publicados nas revistas científicas da área do BI e sites académicos.

Numa segunda fase, será descrita a situação do CHUC relativamente ao tema do relatório. Esta fase terá como base a experiência adquirida no Estágio, ou seja, será descrito aquilo que se pretende com o *dashboard*.

Na terceira fase, irei recolher informações de modo a entender quais os indicadores de transformação digital já existentes e analisar estes dados, ou seja, o “As Is”.

Pretendo de seguida, na quarta fase, propor novos indicadores e realizar uma recolha de dados e informação para a construção do *dashboard* que permitirá o acompanhamento dos projetos de transformação digital. Nesta fase, pretendo perceber o que podemos acrescentar ao “As Is” e que mais podemos monitorizar, verificando o que já está

implementado no *dashboard* e propor um modelo “*To Be*”. Esse modelo será apresentado com recurso a *mockups* para uma primeira validação.

Na quinta fase, será feita a construção do *dashboard*, usando uma ferramenta como o Power BI, que é uma ferramenta gratuita embora restrita a um conjunto de possibilidades, na qual a interface gráfica permite a criação e personalização de *dashboards* com facilidade e com elevado impacto visual associado.

Por fim, na sexta fase, uma análise e avaliação do *dashboard* através de uma amostra de potenciais utilizadores e concluir o impacto que os projetos de transformação digital têm no CHUC.

## **Estrutura do relatório de Estágio**

O presente Relatório de Estágio está dividido em sete capítulos, com vista a proporcionar um entendimento geral da importância da transformação digital na área da saúde, sendo que algumas temáticas não estão diretamente relacionadas com o objetivo do relatório.

Na Introdução, é feito o enquadramento do tema em estudo, porque a escolha deste tema, a apresentação do CHUC, apresentação das motivações e dos objetivos.

De seguida, no primeiro capítulo (Breve enquadramento teórico e trabalhos relacionados) é feita a definição de conceitos relevantes ao tema, tais como o conceito de transformação digital, transformação digital na área da saúde, *dashboard*, *dashboard* na área da saúde e ainda *IT Governance*, que é uma aposta clara da instituição e tem sido fundamental em contexto hospitalar.

No segundo capítulo (Entidade Acolhedora), é feita a apresentação da entidade acolhedora do estágio, descrição da metodologia usada, do método usado na recolha dos indicadores existentes “As Is”, recolha de informações para o *dashboard*, construção de um *dashboard* com uma ferramenta que tenha esse fim, como o Power BI.

Depois, no terceiro capítulo (Análise e Discussão dos Projetos de Transformação Digital do CHUC) são discutidos os projetos de transformação digital que irei acompanhar, apresentar os indicadores de transformação digital já existentes e analisar estes dados, ou seja, o “As Is, e propor novos indicadores que possam acrescentar valor ao “As Is”.

No quarto capítulo (Proposta de *Dashboard*) irei apresentar a proposta de um *dashboard* que reflita os KPI de transformação digital “*To Be*”.

Nas Conclusões, é apresentado aquilo que foi aprendido com o acompanhamento dos projetos de transformação digital, o impacto que estes projetos têm na organização e sugestões de possíveis trabalhos futuros, contributos para a Entidade Acolhedora e Limitações encontradas. Por fim, as Referências Bibliográficas.

## 1 Breve enquadramento teórico e trabalhos relacionados

Os tópicos seguintes irão dar um melhor entendimento ao tema em estudo, tais como, *Business Intelligence* (BI), *IT Governance*, Transformação Digital, Transformação Digital na área da saúde e *Dashboards*.

### 1.1 Business Intelligence

*Business Intelligence* (BI) pode ser definido como um processo que tem como objetivo ajudar na tomada de decisão ao fornecer, a quem toma as decisões da organização, a informação que necessitam para minimizar a incerteza em relação às suas decisões (Marzouk & Hanafy, 2022). As soluções de BI correspondem à integração de um conjunto de fontes que permitem transformar dados em informação para que, quem toma as decisões nas organizações tome melhores decisões (Gawin & Marcinkowski, 2017).

O BI permite às organizações um acesso mais rápido à informação, melhorando as suas tomadas de decisão e tornando mais fácil a identificação de oportunidades e de ameaças que podem ocorrer no mercado (Olszak & Zurada, 2015).

As organizações podem beneficiar do BI para transformar os dados de disponibilidade e stock em informação útil para os ajudar a adaptarem-se ao ambiente de negócios em constante mudança, transformando essas informações analisadas em conhecimento e desta forma permitindo prever potenciais acontecimentos que terão impacto na organização (GhalichKhani & Hakkak, 2016).

O BI organizacional foca, normalmente, resultados quantitativos orientados para a economia e finanças, no entanto, graças à evolução do mercado atual esta definição não é exclusiva, e assim, requer uma investigação de maiores dimensões tecnológicas (Biagi et al., 2022).

De um ponto de vista técnico, o BI é um conjunto de ferramentas, tecnologias e produtos de software que são utilizados para recolher dados de várias fontes e de seguida analisar e integrar esses dados para que fiquem disponíveis para consulta (Olszak, 2016). Os setores que utilizam aplicações de BI mais frequentemente são os bancos, o setor financeiro, o setor da saúde, o setor das telecomunicações e o setor industrial (Olszak, 2016).

De acordo com Yee et al. (2022), enquanto o *business intelligence* verifica dados do passado para identificar padrões que conduziram o negócio à situação atual, o *business analytics*<sup>1</sup> utiliza dados para determinar causalidades e prever tendências para o futuro. Esta visualização de dados é uma parte normal do processo do BI e do *business analytics* apresentando informação complexa de uma forma direta e esteticamente agradável (Yee et al., 2022).

## **1.2 IT Governance**

De acordo com a pesquisa de Gomes (2010), *Governance* significa “*controlar, dirigir ou regular as ações de uma entidade, como uma empresa ou o estado, e portanto o IT Governance, será o ato de regular os processos das Tecnologias de Informação dessa entidade*” (Gomes, 2010, p. 43).

Simonsson & Johnson (2006) definem *IT Governance* como a preparação, realização e implementação de decisões relativas a objetivos, processos e tecnologias a nível estratégico. O *IT Governance* ao ser implementado significa implementar também um certo conjunto de normas e práticas implementadas pela gestão de uma organização para assegurar o controlo de processos e assim, melhorar a segurança e o desempenho, reduzir os riscos e custos, para que exista um melhor alinhamento entre as Tecnologias de Informação (TI) e os negócios (Gomes, 2010).

O glossário da Gartner define *IT Governance* como sendo os processos que asseguram que as Tecnologias de Informação (TI) são utilizadas eficientemente para que uma organização consiga alcançar os seus objetivos (Gartner, 2022).

De acordo com Gomes (2010), devido à dependência que os negócios têm das TI, tem que se ter em consideração o *IT Governance* para se garantir que as medidas de *Corporate Governance*<sup>2</sup> são implementadas, um gráfico que representa bem esta relação do IT Governance com o negócio é o gráfico apresentado na figura 1.

---

<sup>1</sup> *Business Analytics* é o processo que transforma dados em conhecimento para as tomadas de decisão baseadas em dados, que são vistas como sendo mais objetivas que outras alternativas (Camm et al., 2020).

<sup>2</sup> *Corporate Governance* é o sistema que dirige e controla as empresas, sendo o seu propósito facilitar uma gestão eficaz que proporcione sucesso à empresa (Financial Reporting Council, 2016).

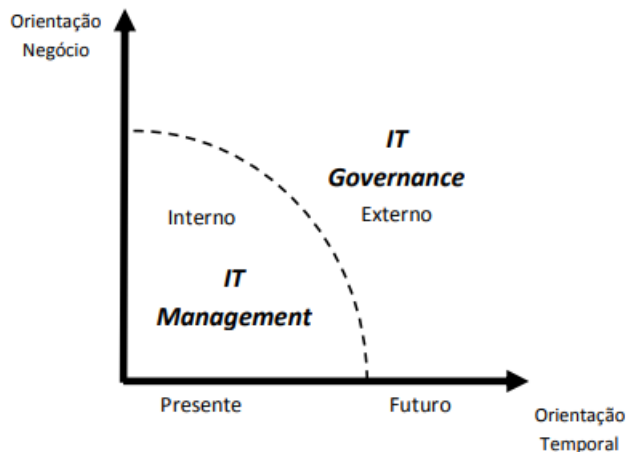


Figura 1 - Alinhamento do negócio com o IT Governance  
Fonte: (Gomes, 2010)

Os organismos de saúde normalmente situam-se na zona do *IT Management*, isto é, com foco no presente, na eficiência dos serviços internos e na gestão a curto prazo, sendo este menos abrangente que o *IT Governance*, que por sua vez se foca mais no futuro, na performance e na transformação das TI para que estas satisfaçam as necessidades do negócio a longo prazo (Gomes, 2010, 2014).

A falta de maturidade de gestão de muitos dos serviços de sistemas de informação dos hospitais em Portugal, não permite que haja evolução nesta área, sendo a falta de funcionários qualificados, a falta de qualificações para gestão de projetos, a falta de proteção de dados e a falta de estratégia de TI, alguns dos problemas identificados nestes Serviços, assim, tendo em conta os problemas encontrados, pode-se dizer que a ineficiência do *IT Governance* é uma barreira importante para a evolução dos SI dos hospitais (Lapão et al., 2009).

### 1.3 Transformação Digital

A transformação digital é o processo pelo qual as entidades utilizam a tecnologia para melhorar o seu desempenho e garantir melhores resultados, isto é, é a adoção de tecnologias inovadoras para aumentar a produtividade, a criação de valor e o bem-estar social, pode-se dizer que é a reestruturação de uma organização para utilizar qualquer tecnologia baseada em informação que aumente a sua competitividade de modo a que se exclua organizações que não fizeram esta transformação (Baker, 2014; Ebert & Duarte, 2018; Santos, 2019). Segundo a IT.Insight, empresa especializada no setor da saúde, a

transformação digital implica uma mudança estrutural nas organizações, ao atribuir um papel essencial à tecnologia (Santos, 2019) .

A transformação digital é um processo que envolve mudanças de estratégia e mudanças de cultura nas organizações e com o avanço tecnológico, a transformação digital é essencial para as organizações, fazendo com que, em particular as organizações de saúde, alterem os seus métodos de trabalho de forma a serem mais eficientes e para que o acesso aos dados seja mais eficiente e eficaz por parte de pacientes e funcionários (Nestor Passos, 2020), cumprindo o definido no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados.

De acordo com Kitsios & Mitroulis (2019), existem cinco dimensões que devem ser parte do processo de transformação digital e devem ser destacadas por todas as organizações nas suas estratégias digitais: o uso da tecnologia, que reflete a capacidade de uma empresa explorar novas tecnologias; o aspeto financeiro, que se refere à capacidade de financiamento de uma organização relativamente ao empreendimento em transformação digital; a mudança em experiência do cliente, ao incluir estratégias para aproveitar informação para uma melhor otimização de dados; a mudança em criação de valor, isto é, a influência que a transformação digital tem na criação de valor de uma organização e por fim, a mudança na estrutura que se refere às modificações nas estruturas organizacionais, nos processos e nas competências.

Já Bumann & Peter (2019) definem três níveis de maturidade do processo de transformação digital: a digitalização, ou seja, a conversão da informação do formato analógico para o formato digital; a digitalização que cria inovação ao tirar proveito de oportunidades digitais e assim aumentar a eficiência dos processos; e, por fim, a transformação digital que significa criar novas formas de gerar novas fontes de valor.

De acordo com Baker (2014), a transformação digital é a maior mudança que atualmente tem ocorrido nas organizações e apesar de muitas organizações acreditarem já terem esta transformação feita por já possuírem computadores para todos os seus trabalhadores, a transformação digital vai muito além disso, focando-se também na introdução e melhoria de novos processos de trabalho, procurando adicionar benefícios ao nível da qualidade, segurança e disponibilidade do sistema de informação (Gomes, 2020).

Caso uma organização não pretenda envolver-se na transformação digital poderá colocar em causa o seu futuro, sendo que a adaptação à mudança e à evolução é algo que não é possível ser recusado pelas organizações: as que o fizerem, eventualmente, deixarão de existir (Baker, 2014).

A transição digital tem que ser vista como um contributo para a modernização da sociedade, ou seja, é fundamental o Estado criar condições para que se possa enfrentar os desafios desta transição (Plano de Ação Para a Transição Digital de Portugal, 2020). De que forma as políticas públicas estão a acompanhar esta transição para o digital? Os pontos seguintes pretendem dar resposta a esta questão.

### **1.3.1 Estratégia para a Inovação e Modernização do Estado e Administração Pública 2020-2023**

A Resolução do Conselho de Ministros nº55/2020 aprova a Estratégia para a Inovação e Modernização do Estado e Administração Pública entre 2020 e 2023 e afirma que o Governo no seu programa elegeu como prioridade reforçar a aposta na inovação e na modernização administrativa, de forma a haver uma transformação contínua dos processos da Administração Pública (AP) e de forma a melhorar o serviço que esta presta aos cidadãos. Para aumentar a eficiência e qualidade da AP, o governo deve desenvolver uma Administração Pública inovadora e aberta, que permita entregar serviços públicos adequados às necessidades da comunidade (Estratégia Para a Inovação e Modernização Do Estado e Da Administração Pública 2020-2023, 2020).

Identificou-se a necessidade de investir em alguns eixos transformadores da AP, como, “Investir nas pessoas”, “Desenvolver a gestão”, “Explorar a tecnologia” e por último, o eixo de “Reforçar a proximidade” (Estratégia Para a Inovação e Modernização Do Estado e Da Administração Pública 2020-2023, 2020). Esta Estratégia assenta em 4 eixos e 14 objetivos estratégicos, podem ser vistos de forma simplificada na Tabela 1.

*Tabela 1- Eixos da Estratégia para a Inovação e Modernização do Estado e AP 20-23*

<b>Eixos</b>	<b>Objetivos estratégicos</b>
Investir nas pessoas	Desenvolver e renovar as lideranças
	Mobilizar e capacitar os trabalhadores
	Envolver os trabalhadores na mudança cultural
Desenvolver a gestão	Fortalecer a gestão do desempenho para melhorar a qualidade dos serviços públicos
	Planear os recursos humanos de forma integrada
	Investir na simplificação administrativa

Eixos	Objetivos estratégicos
	Promover a inovação na gestão pública
Explorar a tecnologia	Reforçar a governação global das tecnologias
	Melhorar a interoperabilidade e a integração de serviços
	Gerir o ecossistema de dados com segurança e transparência
Reforçar a proximidade	Promover a integração e a inclusão no atendimento
	Incentivar a participação informada dos cidadãos
	Aprofundar a descentralização de competências para as autarquias locais
	Fortalecer serviços públicos de proximidade, designadamente através da desconcentração de serviços públicos para o nível regional

Fonte: (Estratégia Para a Inovação e Modernização Do Estado e Da Administração Pública 2020-2023, 2020)

Esta Estratégia para a Inovação e Modernização do Estado e da Administração Pública entre 2020-2023 inclui medidas que contribuem para a transformação digital, como a medida de disponibilizar o acesso e acompanhamento através do balcão único e online que pertence ao eixo “Desenvolver a gestão”. É assim possível verificar que a Administração Pública é fundamental na abordagem de desafios atuais, desafios como a transformação digital que exigem do governo respostas que devem ser enquadradas através de políticas, estratégias e medidas coerentes (Estratégia Para a Inovação e Modernização Do Estado e Da Administração Pública 2020-2023, 2020).

### **1.3.2 Estratégia para a Transformação Digital da AP 2021-2026**

Esta estratégia para a transformação digital tem o objetivo de contribuir para uma AP mais digital, com serviços melhores e com mais valor, respondendo assim às necessidades dos cidadãos e das empresas. Para alcançar esse objetivo, organizou-se esta estratégia em linhas estratégicas: serviços públicos digitais, valorização do papel dos dados, arquiteturas de referência, serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), infraestruturas e competências TIC e, por fim, segurança e confiança (CTIC, 2021).

Segundo o European Commission (2021), Portugal foi dos países com maior disponibilização de serviços públicos digitais com 99% de pontuação, sendo verificada uma subida de 0,4% relativamente a 2020. Contudo, continua a ser necessário incentivar os cidadãos a utilizar os serviços públicos digitais disponíveis e combater a escassez de recursos humanos nas áreas relacionadas com a transformação digital, como é o caso da área das TIC (CTIC, 2021).

Foi possível verificar que na Estratégia TIC 2020, dos 1170 projetos propostos, apenas 702 projetos ficaram concluídos, isto é, 60% dos projetos, sendo que os restantes se encontram a decorrer, por iniciar ou suspensos (CTIC, 2021).

Assim, ao pesquisar de que forma as políticas públicas estão a acompanhar esta transição para a transformação digital, é possível afirmar que estas estão a ajudar nesta transformação ao criar medidas que abram caminho para essa transformação acontecer e ao criar-se uma estratégia torna mais fácil os objetivos serem cumpridos.

Um dos primeiros passos para garantir o sucesso de um projeto de transformação digital é avaliar se as infraestruturas são adequadas, visto estas serem o pilar para a transformação digital, no entanto a ideia de que a transformação digital tem que estar ligada a tecnologia altamente inovadora é muito comum e é um erro, a capacitação das equipas que usam as tecnologias é igualmente importante, principalmente no setor da saúde (Nabeto, 2020).

De acordo com Rogers (2017, p. 11): “*A transformação digital não tem a ver apenas com tecnologia da informação, tem a ver com estratégia e novas formas de pensar*”.

## **1.4 Transformação Digital na área da Saúde**

Relativamente à transformação digital na área da saúde, esta irá pressionar todos os sistemas de saúde para uma transformação sem precedentes, na prestação de cuidados e na organização, permitindo a quem faz a gestão de topo concentrar-se exclusivamente nas matérias da gestão da saúde e menos na componente tecnológica, ao melhorar e adicionar novos processos de trabalho de forma a que os profissionais de saúde se possam focar nas suas funções, em vez de se estarem a preocupar com algo que não lhes compete (Gomes, 2020).

A saúde é uma das áreas que pode sofrer maior transformação com a adoção de novas ferramentas digitais, em vez de começar projetos demasiado ambiciosos que exigem maiores condições, é preferível implementar projetos menos exigentes tecnologicamente, mas que causarão uma grande melhoria no funcionamento desta área, pois o setor da saúde beneficia muito com a personalização de cuidados, com a rapidez e precisão do diagnóstico de uma determinada doença, e ainda com a previsão de alterações no corpo

humano antes de alguma doença se tornar grave, ou seja, isto mostra o quanto a digitalização terá um grande impacto na saúde, contribuindo para a melhoria dos serviços desta área (Nabeto, 2020).

Apesar de a transformação digital no setor da saúde ser um desafio para todos os que trabalham nesta área em Portugal, o desenvolvimento que ocorreu até agora, foi suficiente para se provar que este processo traz benefícios à prática clínica, havendo uma melhoria da qualidade da informação médica, uma facilitação no acesso e uma maior racionalização dos meios complementares de diagnóstico e terapia. Assim, tendo em mente os trabalhadores da área da saúde, ao implementar os projetos de transformação digital, é importante pensar nestes projetos tendo em conta os recursos existentes e o conhecimento de quem vai utilizar as tecnologias (Nabeto, 2020).

Pode-se dizer que a transformação digital da saúde que ocorreu com a pandemia, para além de facilitar o acesso, o acompanhamento continuado e a proatividade dos cuidados, permitirá exercer uma medicina personalizada e preventiva, com maior eficiência e qualidade (Oliveira et al., 2020). Os autores, Oliveira et al. (2020), alegam que o facto de a interseção sinérgica entre a saúde e a tecnologia ser capaz de fazer alterações em formas de cuidar já existentes há muito tempo, como a telemedicina que foi adotada rapidamente com o aparecimento da pandemia Covid-19, faz pensar o quão mais virtuoso poderá ser um processo de transformação digital que assente no envolvimento e na centralidade do cliente/utente, como gerador de informação, embora essa centralidade no cliente já seja comum em áreas como o *marketing*.

Há alguns anos que o setor da saúde tem sido um dos setores em que a transformação digital está presente, criando novas oportunidades de negócio e novos modelos de negócio para abordar problemas na área da medicina e problemas relacionados com o envelhecimento da sociedade (Kraus et al., 2021).

O estudo realizado por Kraus et al. (2021), revela implicações da transformação digital para o setor da saúde, como, permitir que os utentes tenham acesso a informação médica através de um ambiente multicanal com ajuda de Inteligência Artificial. Outra observação feita por Kraus et al. (2021) foi que os gestores das organizações e sistemas de saúde

deviam ponderar o quanto os dados do utente podem beneficiar o sistema de segurança social nacional e os mecanismos de pagamento e reembolso.

Enquanto Kraus et al. (2021) realçaram o impacto da transformação digital nos negócios das várias partes interessadas do setor da saúde, Marques & Ferreira (2020) focaram-se estritamente na tecnologia. Segundo Marques & Ferreira (2020), a transformação digital traz vários benefícios e possibilidades à saúde, sendo que os dispositivos portáteis aplicados à medicina digital têm sido melhorados e cada vez mais utilizados por profissionais de saúde devido à sua facilidade de utilização e devido à flexibilidade que garantem ao permitir a monitorização dos pacientes à distância.

A gestão integrada, imagens médicas e registos médicos eletrónicos são objeto de estudo frequentemente, indicando constantes melhorias na qualidade dos processos internos das instituições, na qualidade do acesso a imagens através de dispositivos móveis e permitindo o armazenamento e recuperação rápida de registos médicos que eram até à data em papel (Marques & Ferreira, 2020).

Relativamente à telemedicina, Marques & Ferreira (2020) afirmam que a sua implementação está a aumentar, permitindo flexibilidade nas consultas, os autores afirmam também que para além do armazenamento de dados, partilha de informação e integração de sistemas, são previstas novas abordagens dos processos de atendimento ao cidadão, havendo perspetiva de desenvolver a monitorização de dados estatísticos acerca de diagnósticos e ainda, análises mais profundas de sinais e sintomas antes e depois do tratamento, constituindo uma mais valia para novas pesquisas científicas.

À medida que a tecnologia tem avançado, tem avançado também a medicina mais rigorosa e a Internet das Coisas Médicas<sup>3</sup> (*Internet of Medical Things*) tem descoberto sensores e dispositivos inteligentes que resultam numa grande quantidade de dados e comportamentos que podem ajudar a determinar melhores resultados na saúde (Jahankhani & Kendzierskyj, 2019).

---

<sup>3</sup> Internet das Coisas (IoT) é definida como uma rede de dispositivos e objetos inteligentes que estão ligados à internet e podem comunicar entre si. Na saúde a IoT corrige os erros humanos e facilita o diagnóstico de doenças, assim, a Internet das Coisas Médicas é uma infraestrutura de sistemas e serviços de saúde conectados entre si (Taylor et al., 2018).

De acordo com Jahankhani & Kendzierskyj (2019), apesar dos benefícios da digitalização dos registos médicos, o setor da saúde tem sofrido cada vez mais ataques cibernéticos que resultam em violação de dados e roubo de identidades, no entanto estes ataques não são apenas feitos para ganho financeiro ao vender-se os dados violados, muitas vezes o motivo é apenas o desejo de criar caos. Assim, à medida que a ciência medicinal evoluiu, também têm que evoluir as ferramentas que ajudam os dados a serem protegidos e o *blockchain*<sup>4</sup> parece ser o mecanismo indicado a interoperabilidade necessária e ajudar no progresso da transformação digital de uma forma mais integrada (Jahankhani & Kendzierskyj, 2019). O *blockchain* garante a segurança e a transparência dos dados, impedindo que ocorra corrupção e fraude tão facilmente e segundo um estudo realizado em 2016, de 200 executivos do setor da saúde 16% esperavam implementar uma solução de *blockchain* em breve, o que mostra uma percentagem mais alta do que em setores como o setor financeiro (IBM Institute for Business Value, 2016).

Os impactos da transformação digital são diversos. Por exemplo, num estudo sobre a transformação digital dos cuidados terciários de um hospital australiano constataram-se aspetos positivos na contabilidade, no desenvolvimento individual, nos dados em tempo real e na gestão de tempo, tendo-se chegado à conclusão que muito do sucesso desta transformação foi atribuído à preparação dos trabalhadores (Eden et al., 2020).

A implementação da transformação digital na saúde tem demorado mais tempo do que noutras áreas e traz benefícios a este setor ao oferecer oportunidades através da disponibilidade de dados digitais, estatísticas e comunicação de informação.

## 1.5 Dashboards

Um *dashboard* é um painel visual que permite uma compreensão rápida das métricas mais relevantes para um objetivo em particular ou para algum processo de uma organização, assim, as características que o distinguem são o uso de gráficos que possibilitam comparações e, segundo Few (2004), um *dashboard* é uma representação visual das informações necessárias para se atingir os objetivos pretendidos, representação esta que

---

<sup>4</sup> *Blockchain* é um sistema de registo compartilhado que regista todas as transações efetuadas e localiza ativos, aumentando a confiança para fazer transações (IBM, 2022).

pode ser visualizada num só ecrã para que se possa monitorizar a informação mais rapidamente (Alexander & Walkenbach, 2010).

Pode-se dizer que um *dashboard* facilita a tomada de decisão, ao permitir a visualização de um processo ao longo do tempo, mostrando toda a informação necessária à análise de algum processo em estudo de uma forma sucinta para que se possa tomar decisões no menor tempo possível (Dias, 2015). Esta técnica de representação visual é, atualmente, bastante interativa e tem funcionalidades que revolucionaram a análise de informação, deste modo, um *dashboard* dentro de uma organização pode ser fundamental para a tomada de decisão, podendo qualquer pessoa interpretar facilmente a informação apresentada, visto apenas ser necessário saber interpretar componentes gráficos (Barros, 2013).

De acordo com Eckerson (2009), existem três tipos de *dashboards* que se diferenciam pelos tipos de KPIs que apresentam: *dashboards* Estratégicos, Táticos e Operacionais. Os *Dashboards* Estratégicos apresentam KPIs importantes para a estratégia de negócio, medem o desempenho do mês anterior mensalmente e têm como objetivo facilitar a identificação de algum problema que precisa de solução. Os *Dashboards* Táticos apresentam indicadores que sejam relevantes para avaliar a eficácia da estratégia da empresa e têm como objetivo ajudar os gestores departamentais a otimizar o desempenho das pessoas e dos processos que estão sob a sua supervisão. Por último, e os *Dashboards* Operacionais que têm como objetivo identificar erros através da análise de números e permitem aos funcionários controlar os principais processos no dia a dia (Eckerson, 2009).

Um *dashboard* é composto por dois relatórios principais, a título de exemplo, um dos relatórios pode mostrar a informação do estado dos projetos de uma empresa, o número de projetos em curso e o orçamento total do projeto, enquanto o outro relatório pode fornecer um esquema mensal da quantidade de gestores de projetos e aplicações em desenvolvimento, bem como uma visão global da arquitetura (Biagi et al., 2022).

Na Figura 1 é possível ver um exemplo de um *dashboard* que monitoriza o planeamento de projetos de uma empresa, com o estado dos projetos, o ano que os projetos foram ou serão iniciados e o ano em que se estima acabarem.

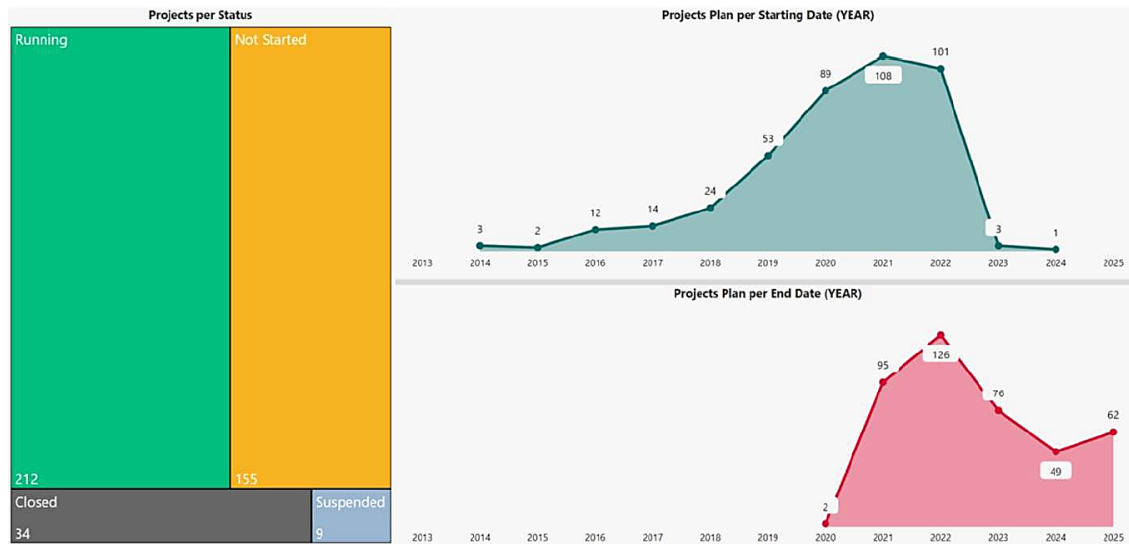


Figura 2- Exemplo de dashboard de monitorização de projetos  
Fonte: (Biagi et al., 2022)

### 1.5.1 Indicadores de Desempenho

Para a construção de um *dashboard* são necessários indicadores. (Caldeira, 2020) chegou a descrever que um *dashboard* é responsável por divulgar os principais indicadores de uma organização, sendo a função dos indicadores apurar o nível de desempenho da organização para que aquilo que foi realizado possa ser comparado com os objetivos que estavam estabelecidos inicialmente, visto os indicadores serem selecionados de acordo com os objetivos da organização.

Assim, segundo Biagi et al. (2022), um *dashboard* de BI é disponibilizado para certos funcionários de certa organização para que monitorizem o estado dos projetos e dos contratos e assim considerarem os fatores de risco associados, designados por *Key Performance Indicator* (KPI). Vários investigadores acreditam que a opinião de um especialista é importante na identificação de indicadores de desempenho devido à importância dos indicadores de desempenho corretos para identificar falhas no processo de transformação digital (V. Dias, 2021).

Segundo Caldeira (2020), um indicador constitui a designação do instrumento do resultado, isto é, o algoritmo, enquanto KPI são os indicadores eleitos como os mais importantes para a empresa, normalmente não ultrapassa os quinze ou vinte indicadores. A função dos indicadores num processo de monitorização de desempenho é apurar o nível dos resultados da organização, assim estes acabam por assumir-se como um elemento

gerador de consenso dentro da organização, por constituírem o meio para a quantificação dos resultados realizados que é aceite por todos devido a ser uma quantificação objetiva (Caldeira, 2020).

De acordo com Biagi et al. (2022), os KPIs podem ser classificados como *lagging* e *leading*. Os indicadores *leading* definem os objetivos, tais como, a confiança e satisfação do consumidor e medem o desempenho antes do processo começar a seguir uma tendência, sendo estes indicadores usados quando o negócio ainda não segue o padrão e para prever tendências. Por seu turno, os indicadores *lagging* representam o valor atual, isto é, são utilizados para medir o desempenho depois do processo seguir uma tendência e para determinar como é que um processo foi gerido. Deste modo, é possível afirmar que os indicadores *lagging* avaliam o estado atual do negócio enquanto os indicadores *leading* preveem condições futuras.

Existe algumas lacunas de investigação relativamente ao desenvolvimento de *dashboards* que focam na transformação digital, para apoiar as organizações a acompanharem e monitorizarem o processo de transformação digital (V. Dias, 2021). De acordo com Mouradian et al. (2017), incluir todos os interessados ao longo do processo ajuda na obtenção de um entendimento comum e diminui a resistência à mudança.

Deste modo, de acordo com Bekkhus (2016), os diretores de informação têm a responsabilidade de implementar as novas iniciativas de transformação digital, para tal, utilizam um conjunto de KPIs para os auxiliar nessa transição e controlarem se as suas organizações atingem as metas de qualidade e eficácia pretendidas. Segundo o mesmo autor, os resultados dos KPIs selecionados são analisados por estes diretores de informação em conjunto com especialistas, de modo que, caso seja necessário se possa planejar soluções para corrigir os desvios encontrados e melhorar esses resultados Bekkhus (2016).

Antes de criar um KPI é importante estabelecer bases para assegurar a eficácia do KPI. Para isso uma organização deve estabelecer a estratégia, obter patrocínio, adotar uma metodologia e enquadrar o projeto. Criar KPIs consiste em reunir requisitos e transformá-los em software, ou seja, em primeiro lugar definir os requisitos, de seguida priorizar esses requisitos avaliando cada KPI em relação a certos critérios, reunir dados e, por fim,

desenvolver o *dashboard*. Depois de os KPIs estarem inseridos num *dashboard*, é necessário monitorizar e rever esses KPIs, dar a conhecer o projeto e ensinar os gestores e utilizadores como analisar o *dashboard* (Eckerson, 2009).

### **1.5.2 Trabalhos relacionados: *dashboards* na área da saúde**

A informação incluída num *dashboard* pode ser uma oportunidade para se controlar a situação epidemiológica da sociedade, utilizam-se os *dashboards* na área da saúde por estes facilitarem o acesso à informação, facilitando assim, a análise da informação de forma a melhorar a assistência ao utente (Simpao et al., 2014; Ziuziański et al., 2014).

Outro exemplo relevante de mencionar, é o Bilhete de Identidade dos Cuidados de Saúde Primários (BI-CSP)<sup>5</sup>, que disponibiliza um *dashboard* com informação sobre as Unidades Funcionais (UF) dos Cuidados de Saúde Primários, tal como, a distribuição de UF por Administração Regional de Saúde o que contribui para uma melhoria contínua (SPMS, 2021).

Segundo Rocha (2016), a Direção Geral da Saúde (DGS) disponibilizava um *dashboard* destinado a monitorizar mensalmente o estado de saúde dos portugueses, com o nome de *Dashboard Saúde*<sup>6</sup>. Porém, atualmente, esse *dashboard* não está disponível embora esteja disponível o *dashboard* que realiza diariamente a monitorização da pandemia COVID-19, como é possível ver na Figura 2 (Esri Portugal, 2022).

O *dashboard* que se destinava à monitorização da saúde dos portugueses possuía quinze indicadores e na altura em que estava disponível era atualizado todos os meses por processos automáticos, sendo alguns dos indicadores relativos à mortalidade geral, ao consumo e encargos com medicamentos, aos partos e cesarianas realizados e ao número de consultas (Nogueira et al., 2017). O *Dashboard Saúde* permitia ainda, prever os valores futuros de um indicador em Portugal ou numa certa região, permitindo assim antecipar ações importantes (Masterlink, 2015).

---

<sup>5</sup> <https://bicsp.min-saude.pt/pt/Paginas/default.aspx>

<sup>6</sup> Disponível em <https://www.dgs.pt/dashboard/>

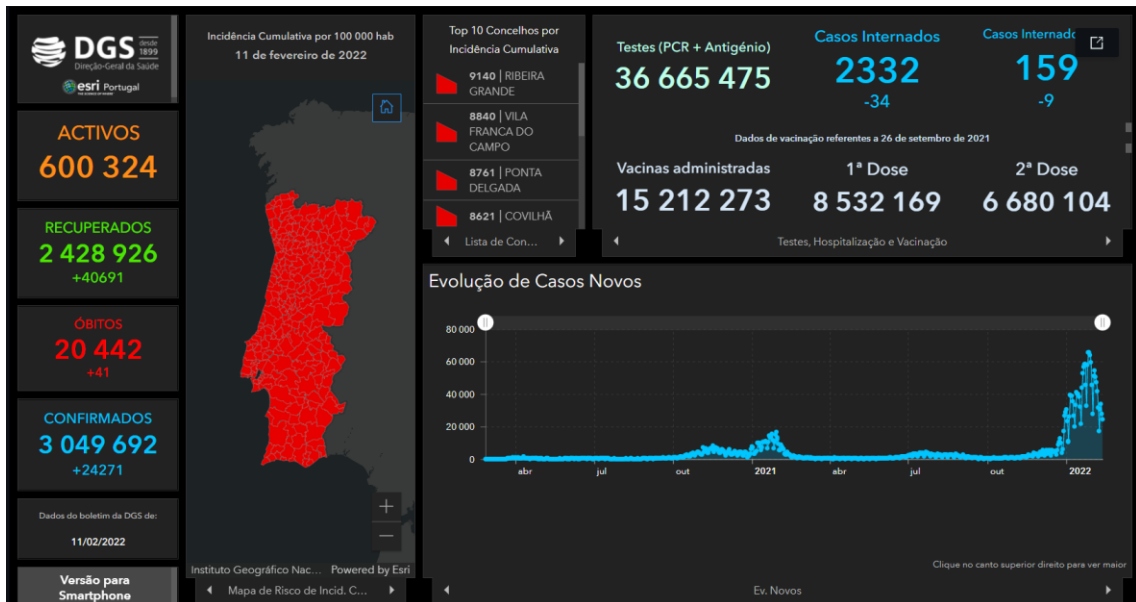


Figura 3- Dashboard da evolução da pandemia Covid-19 em Portugal - a 11 de fevereiro de 2022  
Fonte: (Esri Portugal, 2022)

Já nos Estados Unidos da América os *dashboards* têm sido utilizados na área da saúde em vários aspetos de assistência de saúde, como na avaliação de riscos e no suporte à decisão clínica, permitindo a monitorização dos dados dos utentes do hospital, permitindo também avaliar o desempenho do pessoal de enfermagem e vigiar a evolução de doenças (Simpao et al., 2014).

Os *dashboards* na área da saúde são utilizados também como parte de um sistema de BI que se dedica à análise de dados de Dádivas de Sangue, onde os profissionais de saúde podem, através dos *dashboards*, monitorizar os resultados das dádivas de sangue, tais como, a informação dos dadores, das colheitas e dos resultados das análises de sangue, sendo possível verificar o número de dadores para cada um dos indicadores utilizados e as conclusões obtidas a nível da triagem, colheitas e análises de sangue, sendo isto útil para que os profissionais de saúde possam consultar os resultados anteriores dos dadores (Mateus, 2019). De acordo com um questionário respondido pelos profissionais de saúde, a maioria considerou a aplicação útil e intuitiva (Mateus, 2019).

Outro projeto que utiliza *dashboards* na área da saúde é o sistema de monitorização para serviço de urgência em ambiente hospitalar, onde é possível detetar mudanças na condição de saúde do doente, podendo agir da melhor forma antes que seja tarde demais,

os indicadores que são controlados são a temperatura corporal, a frequência cardíaca, a taxa respiratória e a saturação do oxigénio no sangue (Reis, 2017).

Em áreas como a saúde, cuja atividade principal é o contacto físico para uma avaliação subjetiva presencial, a pandemia Covid-19 trouxe a necessidade de distanciamento social para a proteção dos profissionais de saúde e dos doentes e acelerou assim a transição para a prestação de cuidados de saúde em paradigmas digitais. As soluções de telessaúde permitiram diminuir os impactos da crise sanitária na saúde global da população, garantindo a assistência contínua da população em problemas não relacionados com a pandemia (Oliveira et al., 2020).

### **1.5.3 Trabalhos relacionados: dashboards na transformação digital na área da saúde**

Há várias vantagens na implementação de tecnologias digitais na saúde que permitem avaliar o pessoal, fazendo parte destas vantagens, o aumento da performance dos funcionários, ou seja, as tarefas são acabadas dentro do tempo; o responsável ter à mão todas as informações de cada trabalhador, como, as férias, o salário e a performance; a comunicação entre os funcionários torna-se mais simples, não havendo a necessidade de se deslocarem entre locais e, por fim, uma maior eficiência na comunicação dos funcionários com os clientes, podemos assim concluir que o impacto da transformação digital é ótimo em relação à gestão de uma organização de saúde (Iljashenko et al., 2019).

Foi realizado um estudo por Daghistani, et al. (2020), com o objetivo de explorar a utilidade de um *dashboard* que permite os profissionais de saúde identificarem pacientes com diabetes não controlados e melhorarem o atendimento ao tomarem decisões mais rapidamente com base em informação resumida.

Neste estudo são explorados dois *dashboards* que contribuem para o controlo dos diabetes no hospital Rei Abdulaziz Medical City, sendo um desses *dashboards* implementado no departamento de medicina familiar e nos cuidados de saúde primários. Este *dashboard* é apresentado na Figura 4 e tem o objetivo de auxiliar os médicos no controlo dos diabetes da população ao alertar quando deteta casos de diabetes não controlados em que a hemoglobina A1c é maior ou igual a 8mg/dl, enquanto o segundo *dashboard* desenvolvido controla o progresso dos pacientes com um médico de cuidados primários,

determinando o número de pacientes registados no sistema sobre a percentagem de pacientes com um médico de cuidados primários, como é possível verificar na Figura 5 (Daghistani et al., 2020).



Figura 4 - Dashboard adotado nos cuidados primários do Hospital Rei Abdulaziz Medical City  
Fonte: (Daghistani et al., 2020)

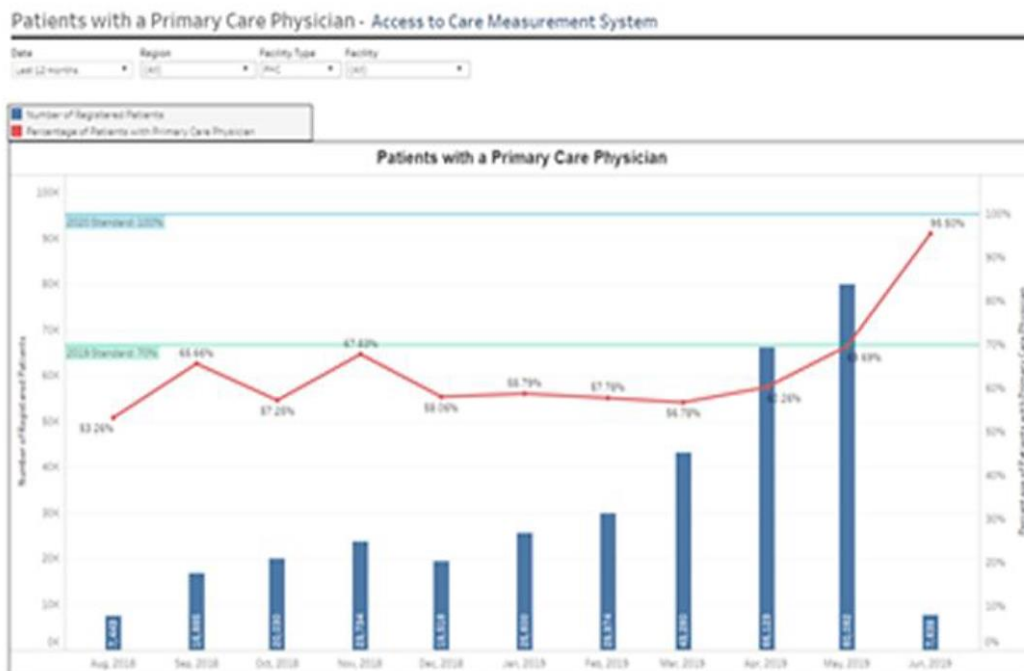


Figura 5 - Dashboard que mostra as pacientes com médico de cuidados primários  
Fonte: (Daghistani et al., 2020)

Com este estudo realizado num hospital da Arábia Saudita foi possível constatar que o uso de *dashboards* pode melhorar a gestão dos diabetes, ajudando os profissionais de saúde a tomar decisões rápidas e a aumentar a atenção em certos pacientes com base na informação resumida pelos *dashboards*.

## **2 Entidade acolhedora e atividades desenvolvidas**

Neste capítulo é apresentada a entidade onde se realizou o estágio curricular e uma breve descrição das atividades experienciadas ao longo do estágio, para um melhor entendimento do trabalho desenvolvido. O estágio decorreu ao longo de 6 meses, entre outubro de 2021 e abril de 2022 e teve a duração de 960 horas.

### **2.1 Apresentação do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra**

O CHUC é uma instituição do SNS, que tem como missão a prestação de cuidados de saúde de qualidade aos doentes da sua área de influência e a todos os cidadãos nacionais que o escolham devido ao princípio da liberdade de escolha no acesso à rede nacional de prestação de cuidados de saúde

Este centro hospitalar é uma das maiores instituições hospitalares de Portugal, sendo constituído pelos Hospitais da Universidade de Coimbra, Hospital Geral, Maternidade Dr. Daniel de Matos, Maternidade Dr. Bissaya Barreto, Hospital Sobral Cid e Hospital Pediátrico. Tem cerca de 50 serviços clínicos e quase um milhão de consultas externas anuais, assume-se como prestador exclusivo na Região Centro para as áreas de Cirurgia Cardíaca, Cirurgia Plástica e Queimados, Cirurgia Maxilo-Facial, Transplantação e Pediatria, constituindo-se como uma referência nacional e internacional em áreas consideradas como centros de excelência.

Apesar de a assistência médica em Coimbra ter iniciado em 1093, foi em 1774 que a Universidade de Coimbra passou a administrar os Hospitais já existentes, podendo então considerar-se que foi neste ano de 1774 que os Hospitais da Universidade de Coimbra foram criados. No entanto, foi apenas em 1987 que o Hospital passou a ocupar o edifício que atualmente ocupa, que foi contruído com esse propósito (CHUC, 2022).

Dando seguimento a um dos temas mencionados na revisão de literatura, é importante referir que o *IT Governance* tem sido fundamental em contexto hospitalar e apesar de as organizações de saúde normalmente estarem na zona do *IT Management*, focando-se nas necessidades a curto prazo, o CHUC está empenhado no *IT Governance*, definindo assim, os seus objetivos para o futuro a longo prazo.

## 2.2 Apresentação da Direção de Sistemas de informação (DSI)

Anteriormente denominado por Serviço de Tecnologias e Sistemas de informação, este Serviço está atualmente em mudança para Direção de Sistemas de Informação.

A Direção de Sistemas de Informação teve uma mudança de estrutura a partir de 2017 e passou a ter apenas um diretor que é atualmente o especialista em Sistemas de Informação, Doutor Rui Gomes. Compete a esta direção assegurar a manutenção, desenho, implementação e evolução dos Sistemas de Informação hospitalares promovendo a atualização de aplicações, também compete a este departamento realizar qualquer outro serviço que seja necessário dentro desta área (CHUC, 2019).

Esta Direção integra a Área de Apoio à Gestão e Logística, que por sua vez pertence aos serviços de Apoio Geral, como é apresentado no Organograma da Figura 6.



Figura 6 - Organograma do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, E.P.E.  
 Fonte: (CHUC, 2019)

No ano 2017, além da reestruturação a nível de direção, o CHUC decidiu também implementar pela primeira vez um Plano Estratégico dos Sistemas e Tecnologias de Informação que abrangeu os anos de 2017 a 2019.

### **2.2.1 Plano Estratégico para os Sistemas e Tecnologias de Informação (STI) 2017|2019**

Este plano, Plano Estratégico para os Sistemas e Tecnologias de Informação, abrangeu o triénio de 2017 a 2019 e foi criado no seguimento da reestruturação das unidades orgânicas que compõem as direções de Sistemas e Tecnologias da Informação.

Na realização do Plano Estratégico do Serviço de Tecnologias e Sistemas de Informação 17|19, teve-se em consideração o Sistema de Apoio à Modernização Administrativa 2020 (SAMA) que visa apoiar os projetos que contribuam para o seguimento dos objetivos relacionados com a melhoria do acesso às TIC, permitindo criar condições para uma AP mais eficiente e eficaz (Agência para a Modernização Administrativa, 2022).

Este plano tem como objetivo suportar a fusão que ocorreu no Serviço com a reestruturação das unidades orgânicas, estabelecer prioridades e estabelecer um plano de implementação do triénio baseado nessa fusão, é ainda importante referir que este plano, que vigorou até 2019, tinha já alguns objetivos operacionais que tinham em vista o contributo para a transformação digital na AP.

### **2.3 Atividades desenvolvidas**

O estágio foi realizado remotamente sem horário fixo, sendo realizadas reuniões presenciais de acompanhamento do estágio. Para as atividades desenvolvidas no estágio utilizei maioritariamente duas ferramentas, sendo estas, o *Microsoft Excel* e o *Microsoft Power BI*.

Durante o estágio foi desenvolvido o Plano Estratégico da Direção de Sistemas de Informação (DSI) do CHUC, que é composto por vários objetivos operacionais, definindo aquilo em que o Serviço vai trabalhar ao longo dos 3 anos seguintes. A partir deste Plano Estratégico, foi desenvolvida uma proposta de *dashboard* para ajudar a entidade a, mais tarde quando for possível, implementar um *dashboard* para monitorizar o progresso dos objetivos operacionais incluídos no Plano Estratégico.

### **3 Análise e discussão dos projetos de transformação digital do CHUC**

Alinhado com a reforma na AP, orientada também para os ecossistemas na área da saúde, um dos objetivos do CHUC na área dos SI é investir cada vez mais na transformação digital, confluindo o novo Plano Estratégico-2021|2023 com este objetivo.

A transformação digital é importante para a Direção de Sistemas de Informação pois agiliza os processos de trabalho dos profissionais, melhora o atendimento aos utentes do hospital aumentando a eficiência do atendimento, facilita a partilha de informação entre os vários profissionais e entre outras instituições do SNS aumentando a qualidade dos serviços prestados pelo CHUC e tem ainda em vista a desmaterialização dos processos e o acesso sem falhas de informação aos dados clínicos dos doentes (Notícias de Coimbra, 2020).

Na realização do Plano Estratégico de Sistemas e Tecnologias de Informação 21|23, teve-se em especial consideração o Plano Estratégico CHUC 20|22 e à Estratégia Nacional do Ecossistema de Sistemas de Informação de Saúde 2022 (ENESIS).

#### **3.1 Plano Estratégico do CHUC 20|22**

O Plano Estratégico do CHUC é determinante para alicerçar as estratégias dos Serviços que integram a instituição e de acordo com a mensagem do Conselho de Administração do CHUC publicada no Plano Estratégico do CHUC 20|22, o planeamento estratégico em situações de incerteza, *“revela-se como um conjunto de instrumentos eficaz para a antecipação de cenários, a modelação de respostas e para a identificação dos recursos necessários”* para solucionar com maior facilidade as dificuldades do futuro (Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, 2021, p. 3).

O Plano Estratégico do CHUC 20|22 definiu sete eixos estratégicos, sendo quatro desses eixos definidos como Eixos Core e os outros três eixos definidos como Eixos de Suporte, como apresenta a Figura 6, estando os Eixos de Suporte representados com tracejado.

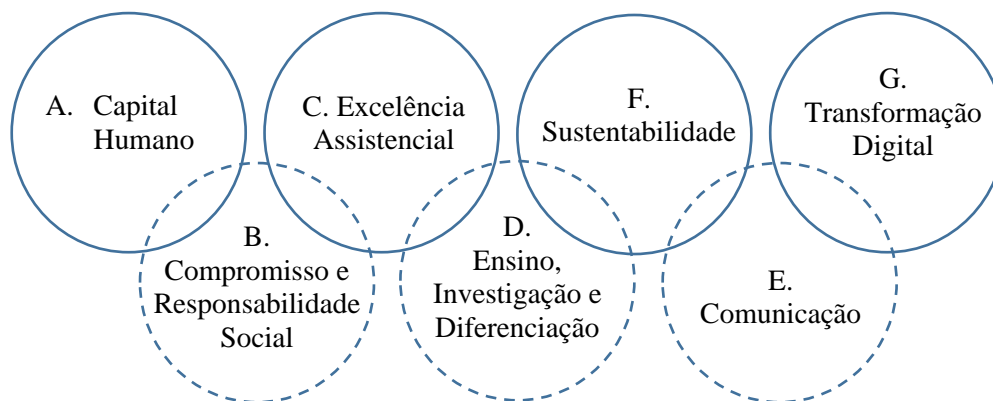


Figura 7 - Eixos Estratégicos de acordo com o Plano Estratégico 20|22 do CHUC  
Fonte: Plano de Desenvolvimento Estratégico do CHUC 20|22 (2021)

Relativamente aos objetivos estratégicos do CHUC definidos no âmbito dos Projetos de Investimento são cinco e são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Objetivos estratégicos do CHUC

<b>Objetivos Estratégicos (OE)</b>	<b>Definição</b>
OE1. Evitar a interrupção da prestação de cuidados	Impedir que o CHUC perca a capacidade de atender qualquer utente em necessidade de cuidados de saúde por motivos operacionais.
OE2. Internalização da prestação de cuidados	Promover a interrupção gradual das solicitações de prestação de cuidados de saúde ao exterior.
OE3. Melhoria de acesso	Melhoria das condições de acesso aos cuidados de saúde.
OE4. Melhoria da segurança e qualidade	Melhoria da segurança e qualidade dos cuidados prestados aos utentes.
OE5. Melhoria da eficiência e produtividade	Desenvolver programas de melhoria e eficiência, tendentes a garantir o equilíbrio económico-financeiro.

Fonte: Plano de Desenvolvimento Estratégico do CHUC 20|22 (2021)

Os objetivos estratégicos definidos pelo CHUC têm como finalidade agrupar o alinhamento estratégico com os objetivos operacionais de todos os Serviços do CHUC.

### **3.2 Estratégia ENESIS 2022 em Portugal**

Em paralelo com o Plano Estratégico do CHUC teve-se a preocupação de recorrer à Estratégia Nacional do Ecosistema de Sistemas de Informação de Saúde (ENESIS) para se ter uma visão das linhas orientadoras do ecossistema da saúde de Portugal e desta forma manter os objetivos dentro daquilo que é esperado pelo Ministério da Saúde.

O Sistema de Saúde português tem nos últimos anos atravessado um período de transformação digital com ganhos evidentes a nível internacional, e a aprovação da ENESIS 2020 foi um dos reconhecimentos para os benefícios desta transformação, uma vez que esta estratégia, aprovada em 2017, visa o aumento do uso pessoal, autónomo e participado dos cidadãos (Ministério da Saúde, 2018)

Esta estratégia foi elaborada pelos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, E.P.E. (SPMS) com a participação de alguns parceiros institucionais e individuais, internos e externos ao Ministério da Saúde (SPMS, 2019).

A ENESIS 2020 aprovada em 2017 foi implementada entre os anos 2018 e 2020, assim, para substituir a ENESIS 2020, foi aprovada a ENESIS 2022, que será implementada entre 2021 e 2023.

A ENESIS 2022 tem como objetivo um Sistema de Saúde mais digital, integrado, sustentável e centrado no cidadão, contribuindo para a entrega de benefícios e para a otimização de riscos e recursos (SPMS, 2019). A ENESIS tem o propósito de orientar as estratégias e iniciativas dos diferentes intervenientes do eSIS e pretende-se que dê resposta às prioridades definidas em termos de políticas de saúde, assegurando uma visão comum para a área dos Sistemas e Tecnologia de Informação em todo o Sistema de Saúde (SPMS, 2019). A ENESIS 2022 é composta por seis eixos, sendo que foram definidas medidas para cada eixo, como apresentado na Tabela 3. É nestes seis eixos apresentados na Tabela 3 que a estratégia se baseia para ser implementada, sendo que os eixos integram várias dimensões, assegurando que as tecnologias de informação respondem às necessidades das organizações e dos seus profissionais e permitem criar melhorias e benefícios para os cidadãos, profissionais e organizações (SPMS, 2019).

Tabela 3 - Eixos da ENESIS 2022

<b>Eixos Estratégicos da ENESIS</b>
E1. Acesso a Cuidados de Saúde ao longo do ciclo de vida do cidadão
E2. Capacitação e <i>Empowerment</i> do Cidadão
E3. Eficiência e Sustentabilidade do Sistema de Saúde
E4. Qualidade e Segurança dos Cuidados de Saúde
E5. Prevenção, Proteção e Promoção da Saúde
E6. Capacitação das Organizações e dos Profissionais

Fonte: SPMS (2019)

Os eixos da ENESIS 2022 e as suas respetivas medidas fazem com que a entidade se consiga orientar melhor nos seus objetivos de transformação digital, podendo ver assim quais dos seus objetivos operacionais definidos internamente correspondem a cada eixo da estratégia nacional e podendo desta forma ter uma perspetiva do que estão a cumprir da ENESIS com os seus objetivos internos.

Atendendo à importância dos eixos estratégicos da ENESIS que define as linhas orientadoras do ecossistema da saúde em Portugal e a importância do Plano Estratégico do CHUC, teve-se a preocupação de realizar o Plano Estratégico de STI 21|23 com base nestes 2 planos ao alinhar os eixos e objetivos estratégicos de ambos nos objetivos operacionais apresentados.

### **3.3 Projetos do Plano Estratégico para os Sistemas e Tecnologias de Informação 21|23**

Tendo em vista a transformação digital do CHUC, é necessário elaborar um documento com o Plano Estratégico dos Sistemas e Tecnologias de Informação do horizonte 2021-2023, neste documento são apresentados os objetivos operacionais da Direção de Sistemas de Informação previstos para este período, que são os apresentados na primeira coluna da Tabela 4.

Alinhou-se estes objetivos operacionais da DSI com os eixos estratégicos da ENESIS'22 e com os eixos e objetivos estratégicos do Plano CHUC 20|22, como apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Objetivos operacionais DSI alinhados com eixos ENESIS e eixos e objetivos do CHUC

<b>Objetivo operacional DSI</b>	<b>Objetivo Estratégico CHUC</b>	<b>Eixo Estratégico CHUC</b>	<b>Eixo Estratégico ENESIS</b>
Promover Programa de Proximidade e Telessaúde	OE1	C. Excelência Assistencial	E1. Acesso a Cuidados de Saúde ao longo do ciclo de vida do cidadão
Expansão de Serviços do Aplicativo MyCHUC	OE4	G. Transformação Digital	E2. Capacitação e <i>empowerment</i> do cidadão
Renovar a página da internet do CHUC	OE3/OE4	E. Comunicação	E2. Capacitação e <i>empowerment</i> do cidadão
Reforçar Sistemas de Atendimento e Informação ao Cidadão	OE1/OE4/OE5	C. Excelência Assistencial	E2. Capacitação e <i>empowerment</i> do cidadão
Unificar soluções departamentais no CHUC	OE5	C. Excelência Assistencial	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Implementar / Unificar SI na Medicina Intensiva, Cuidados Anestésicos e Bloco Operatório (BO)	OE5	C. Excelência Assistencial	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Implementar plataforma de pedidos e visualização de exames e unificar sistemas de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (MCDT)	OE1/OE3/OE4	C. Excelência Assistencial	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Integração das Centrais Telefónicas	OE1/OE3/OE4	G. Transformação Digital	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Implementação e reforço da rede Wi-Fi	OE1/OE3/OE4	G. Transformação Digital	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Uniformização e adequação da infraestrutura de Sistemas	OE5	G. Transformação Digital	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Substituição de postos de trabalho obsoletos	OE1/OE3/OE4/OE5	C. Excelência Assistencial	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Consolidação e normalização de Centros de Dados	OE4	F. Sustentabilidade	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Revisão do modelo de cuidados para obtenção de melhores resultados clínicos	OE3/OE5	C. Excelência Assistencial	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Reforço de gestão documental das áreas e processos logísticos	OE5	G. Transformação Digital	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Impulsionar sistemas de suporte à <i>Governance</i> e Decisão Clínica	OE5	C. Excelência Assistencial	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

<b>Objetivo operacional DSI</b>	<b>Objetivo Estratégico CHUC</b>	<b>Eixo Estratégico CHUC</b>	<b>Eixo Estratégico ENESIS</b>
Gestão inteligente do atendimento presencial (gIAp)	OE1/OE4/OE5	G. Transformação Digital	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Gestão de Ativos e <i>Workflow</i> com <i>Real-time locating systems</i> (RTLS)	OE1/OE4/OE5	F. Sustentabilidade	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Sistema de medição da maturidade digital do CHUC [ <i>Healthcare Information and Management Systems Society</i> (HIMSS)]	OE4	C. Excelência Assistencial	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Promover cultura e segurança da informação (candidatura ao Projeto Selos de Maturidade Digital)	OE4	E. Comunicação	E4. Qualidade e segurança dos cuidados de saúde
Elaboração do Guia de Privacidade de Dados do CHUC	OE4	E. Comunicação	E4. Qualidade e segurança dos cuidados de saúde
Adoção e cumprimento do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD)	OE4	C. Excelência Assistencial	E4. Qualidade e segurança dos cuidados de saúde
Expansão de Sistema de Salvaguarda de Dados e DRP ( <i>Disaster Recovery Plan</i> )	OE4	F. Sustentabilidade	E4. Qualidade e segurança dos cuidados de saúde
Plano de Literacia Digital	OE1/OE4/OE5	G. Transformação Digital	E6. Capacitação das organizações e dos profissionais
Reforço de e-Competências para profissionais de TI	OE4/OE5	A. Capital Humano	E6. Capacitação das organizações e dos profissionais
Infraestrutura de suporte à Investigação Clínica	OE4/OE5	D. Ensino, Investigação e Diferenciação	E6. Capacitação das organizações e dos profissionais
Plano de Comunicação TIC	OE4/OE5	E. Comunicação	E6. Capacitação das organizações e dos profissionais
Constituição de uma “ <i>Software Factory</i> ” com base em Engenharia de Processos e desenvolvimento de Software	OE5	G. Transformação Digital	E6. Capacitação das organizações e dos profissionais
Plataforma para desenvolvimento de software em ambiente ágil	OE5	G. Transformação Digital	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Adoção de solução para o Serviço de Medicina Física e de Reabilitação	OE1/OE5	C. Excelência Assistencial	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

Objetivo operacional DSI	Objetivo Estratégico CHUC	Eixo Estratégico CHUC	Eixo Estratégico ENESIS
Sistema de agendamento do Hospital DIA Oncológico	OE3/OE4/OE5	C. Excelência Assistencial	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Atualização da plataforma de laboratório	OE3/OE4/OE5	C. Excelência Assistencial	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde
Desenvolvimento de Circuito de Pedidos de Dietas	OE3/OE4/OE5	C. Excelência Assistencial	E3. Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

Fonte: Plano Estratégico para os STI 21/23 (2022)

Todos estes objetivos operacionais da DSI são necessários de monitorizar relativamente à sua evolução, desta forma é relevante conhecer-se com mais detalhe cada um dos objetivos operacionais que se pretende monitorizar no *dashboard*.

### 3.3.1 Objetivo Operacional DSI: Promover Programa de proximidade e telessaúde

A cada objetivo operacional da Direção de Sistemas de Informação, importa saber no que o objetivo operacional consiste, o objetivo e eixo estratégico do CHUC a que corresponde e o eixo estratégico da ENESIS a que pertence, conforme o Quadro 1 relativo ao objetivo operacional “Promover Programa de Proximidade e Telessaúde”.

Quadro 1 - Objetivo Operacional DSI: Promover Programa de proximidade e telessaúde

Promover Programa de Proximidade e Telessaúde	
Descrição:	A telemonitorização permite a realização da supervisão aos idosos, pacientes com condições crónicas e para aqueles que necessitam de supervisão constante, enquanto a telessaúde permite evitar uma elevada afluência aos hospitais e permite também que os cidadãos com dificuldade nas deslocações não se tenham que deslocar ao hospital.  Desta forma, pretende-se com este objetivo operacional promover a telessaúde, promover programas de telemonitorização e criar um espaço dedicado à realização de teleconsultas.
Objetivo Estratégico CHUC:	Evitar a interrupção da prestação de cuidados
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Acesso a Cuidados de Saúde ao longo do ciclo de vida do cidadão

### 3.3.2 Objetivo Operacional DSI: Expansão de Serviços do Aplicativo MyCHUC

Este objetivo operacional está relacionado com a preocupação de envolver o utente, o que é importante visto os utentes bem informados serem os que desempenham um papel ativo na gestão da sua saúde e hoje em dia este envolvimento é impulsionado pela tecnologia.

Desta forma, vários dispositivos médicos começaram a ser utilizados pelos utentes, dispositivos estes que obtêm os dados dos utentes internamente e enviam esses dados para a *Cloud*. Estão também a ser utilizados pelos utentes aplicativos e portais de saúde nos seus dispositivos móveis, onde estão armazenados os registos clínicos e os dados dos utentes, podendo estes consultar as suas informações, existindo ainda a possibilidade de conversar com médicos online.

O objetivo operacional relacionado com a “Expansão de Serviços do Aplicativo MyCHUC” é apresentado no Quadro 2.

*Quadro 2 - Objetivo Operacional DSI: Expansão de Serviços do Aplicativo MyCHUC*

Expansão de Serviços do Aplicativo MyCHUC	
Descrição:	Ao se envolver o utente criando um meio interativo, permite que as organizações de saúde melhorem o seu desempenho.  Este objetivo operacional da Expansão de Serviços do Aplicativo MyCHUC tem o intuito de expandir os serviços do aplicativo MyCHUC e desenvolver novos canais e serviços.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da segurança e qualidade
Eixo Estratégico CHUC:	Transformação Digital
Eixo Estratégico ENESIS:	Capacitação e <i>empowerment</i> do cidadão

### 3.3.3 Objetivo Operacional DSI: Renovar a página da internet do CHUC

No Quadro 3, apresentado em baixo, encontra-se a descrição, os eixos e objetivos estratégicos correspondentes ao objetivo operacional “Renovar a página da internet do CHUC”.

Quadro 3 - Objetivo Operacional DSI: Renovar a página da internet do CHUC

<b>Renovar a página da internet do CHUC</b>	
Descrição:	Este objetivo operacional tem como fim renovar a página de internet de forma a tornar a mesma <i>user friendly</i> , fácil de usar e intuitiva, com informação atualizada em destaque para que os cidadãos vejam as novidades ao visitarem a página.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria de acesso / Melhoria da segurança e qualidade
Eixo Estratégico CHUC:	Comunicação
Eixo Estratégico ENESIS:	Capacitação e <i>empowerment</i> do cidadão

### 3.3.4 Objetivo Operacional DSI: Reforçar Sistemas de Atendimento e Informação ao Cidadão

O objetivo operacional referente a “Reforçar Sistemas de Atendimento e Informação ao Cidadão” pode ser conhecido em detalhe no Quadro 4.

Quadro 4 - Objetivo Operacional DSI: Reforçar Sistemas de Atendimento e Informação ao Cidadão

<b>Reforçar Sistemas de Atendimento e Informação ao Cidadão</b>	
Descrição:	Este objetivo operacional consiste em unificar sistemas de atendimento com simplificação de processos e implementar infraestrutura de Rede de TV Corporativa.  É importante unificar este tipo de canal informativo de modo a facilitar a produção de conteúdos, agilizar a sua manutenção e produzir uma mensagem uniforme em todo o CHUC nas vertentes do Quiosque de Pré-atendimento, no Sistema de Chamada e no Sistema Interativo.
Objetivo Estratégico CHUC:	Evitar a interrupção da prestação de cuidados/ Melhoria da segurança e qualidade / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Capacitação e <i>empowerment</i> do cidadão

### 3.3.5 Objetivo Operacional DSI: Unificar soluções departamentais no CHUC

O objetivo operacional “Unificar soluções departamentais no CHUC”, a sua descrição, o objetivo e eixos estratégicos correspondentes podem ser vistos no Quadro 5.

*Quadro 5 - Objetivo Operacional DSI: Unificar soluções departamentais no CHUC*

<b>Unificar soluções departamentais no CHUC</b>	
Descrição:	Consiste em unificar as aplicações clínicas departamentais do CHUC que ainda não foram unificadas após a criação do CHUC, de modo a garantir a unicidade dos processos e melhorar a qualidade e segurança clínica. Para tal, é necessário unificar as aplicações clínicas departamentais existentes no Serviço de Patologia Clínica e Imunoterapia, no Serviço de Anatomia Patológica e no Serviço de Cardiologia.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### **3.3.6 Objetivo Operacional DSI: Unificar SI na Medicina Intensiva, Cuidados Anestésicos e Bloco Operatório (BO)**

O Quadro 6 apresenta o objetivo operacional “Unificar SI na Medicina Intensiva, Cuidados Anestésicos e BO”.

*Quadro 6 - Objetivo Operacional DSI: Unificar SI na Medicina Intensiva, Cuidados Anestésicos e Bloco Operatório*

<b>Implementar / Unificar SI na Medicina Intensiva, Cuidados Anestésicos e Bloco Operatório</b>	
Descrição:	Este objetivo operacional pretende unificar as aplicações clínicas departamentais no CHUC que ainda não foram unificadas de modo a garantir a unicidade dos processos e melhorar a qualidade e segurança clínica. Falta então unificar as aplicações clínicas departamentais existentes no Serviço de Medicina Intensiva, no Serviço de Anestesiologia e Bloco Operatório, Serviço de Transplantação Pediátrica, entre outros.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### **3.3.7 Objetivo Operacional DSI: Implementar plataforma de pedidos e visualização de exames e unificar sistemas de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (MCDT)**

O objetivo operacional “Implementar plataforma de pedidos e visualização de exames e unificar sistemas de MCDT” pode ser visualizado no Quadro 7.

A plataforma de pedidos e visualização de exames a implementar é a plataforma SPAR, que permite a comunicação através de pedidos de exames, a partilha de documentação e de responsabilidades com a distribuição do trabalho pelos membros da equipa, ajudando a eliminar erros devidos à falta de comunicação entre profissionais clínicos, ao mesmo tempo que minimiza a ineficiência e o desperdício.

Esta plataforma de pedidos e visualização de exames deve possibilitar a visualização dos dados e da informação numa ótica de orientação para os processos, agregando-os a partir de diferentes fontes, tais como, fontes departamentais, imagiologia ou laboratório, apresentando os dados de forma a salientar informação clinicamente relevante.

*Quadro 7 – Objetivo Operacional DSI: Implementar plataforma de pedidos e visualização de exames e unificar sistemas de MCDT*

<b>Implementar plataforma de pedidos e visualização de exames e unificar sistemas de MCDT</b>	
Descrição:	Este objetivo pretende que se implemente uma plataforma de pedidos e visualização de exames, que se consolide informação proveniente de sistemas de Eletroencefalogramas (EEG) e de eletrocardiogramas (ECG) e unificar sistemas de MCDT.
Objetivo Estratégico CHUC:	Evitar a interrupção da prestação de cuidados / Melhoria de acesso / Melhoria da segurança e qualidade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### **3.3.8 Objetivo Operacional DSI: Integração das Centrais Telefónicas**

O CHUC dispõe de várias centrais telefónicas que suportam o serviço de telefonia em todo o seu espaço, contendo soluções de diversos fabricantes, com contratos de manutenção diversos e grau de desenvolvimento tecnológico muito diferente. Desta forma, deve-se apostar numa rede unificada de comunicações.

No Quadro 8 é apresentado o objetivo operacional “Integração das Centrais Telefónicas” e o respetivo objetivo e eixos estratégicos correspondentes.

*Quadro 8 - Objetivo Operacional DSI: Integração das Centrais Telefónicas*

<b>Integração das Centrais Telefónicas</b>	
Descrição:	Com este procedimento pretende-se dotar o CHUC de uma rede unificada de comunicações, que permita o estabelecimento de <i>trunks</i> VoIP, isto é, Voz sobre Protocolo de Internet (IP), sobre os circuitos de dados que ligam as suas diversas localizações, interoperando as duas centrais principais (o Hospital Universitário de Coimbra e o Hospital Pediátrico) e renovando algumas das soluções mais antiquadas (o Hospital Sobral Cid e a Maternidade Dr. Daniel de Matos).  Assim, este objetivo operacional consiste na renovação e integração das centrais telefónicas, implementar um sistemas de comunicação unificada dentro do CHUC no software já existente e implementar comunicação de voz sobre IP.
Objetivo Estratégico CHUC:	Evitar a interrupção da prestação de cuidados / Melhoria de acesso / Melhoria da segurança e qualidade
Eixo Estratégico CHUC:	Transformação Digital
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### **3.3.9 Objetivo Operacional DSI: Implementação e reforço da rede Wi-Fi**

A presença dos profissionais da saúde junto ao utente é fundamental na atividade de um Hospital, no entanto é necessário garantir que o profissional de saúde tenha acesso imediato a toda a informação disponível para potenciar a sua atividade, assim, as redes de dados sem fios assumem um papel essencial no fornecimento de um serviço de saúde eficiente. De forma a garantir a segurança da informação pretende-se uma solução com os mais elevados níveis de segurança wireless do mercado.

No Quadro 9 é descrito o objetivo operacional “Integração das Centrais Telefónicas”, bem como o respetivo objetivo e eixos estratégicos correspondentes.

Quadro 9 - Objetivo Operacional DSI: Implementação e reforço da rede Wi-Fi

<b>Implementação e reforço da rede Wi-Fi</b>	
Descrição:	Este objetivo operacional pretende a implementação de rede Wi-Fi no Hospital Geral e a continuação da expansão da rede Wi-Fi em todo o espaço CHUC para utentes e profissionais em duas redes isoladas.
Objetivo Estratégico CHUC:	Evitar a interrupção da prestação de cuidados / Melhoria de acesso / Melhoria da segurança e qualidade
Eixo Estratégico CHUC:	Transformação Digital
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### 3.3.10 Objetivo Operacional DSI: Uniformização e adequação da infraestrutura de Sistemas

O objetivo operacional “Uniformização e adequação da infraestrutura de Sistemas” é apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 - Objetivo Operacional DSI: Uniformização e adequação da infraestrutura de Sistemas

<b>Uniformização e adequação da infraestrutura de Sistemas</b>	
Descrição:	Segundo a Circular Normativa nº06 (2019) lançada pelo SPMS, tendo em vista a otimização de recursos financeiros, as entidades devem promover a adoção de infraestruturas robustas com capacidade de conter vários sistemas efetuando assim uma otimização dos recursos disponíveis, a entidade deve ainda adotar a virtualização de sistemas, em detrimento da aquisição de infraestruturas físicas, garantindo assim a centralização de sistemas e as por fim, entidades devem instituir como uma boa prática, a realização regular de auditorias à infraestrutura, para identificar eventuais situações, tais como, problemas de performance, problemas nas configurações, falta de recursos no sistema, como disco, memória e processamento, de forma a assegurar o bom funcionamento das suas infraestruturas de sistemas.  Assim, com isto em vista o objetivo operacional da uniformização e adequação da infraestrutura de Sistemas, tem como atividades a consolidação de <i>storages</i> , a consolidação de <i>farms</i> de servidores e sistemas de virtualização e a substituição de equipamentos obsoletos sem garantia.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Transformação Digital
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### 3.3.11 Objetivo Operacional DSI: Substituição de postos de trabalho obsoletos

O Quadro 11 expõe o objetivo operacional “Substituição de postos de trabalho obsoletos” e os eixos e objetivo estratégico que correspondem a este.

*Quadro 11 - Objetivo Operacional DSI: Substituição de postos de trabalho obsoletos*

<b>Substituição de postos de trabalho obsoletos</b>	
Descrição:	O objetivo operacional da substituição de postos de trabalho obsoletos consiste na aquisição de computadores de secretária e de <i>Thin Clients</i> . Este objetivo é importante pois utilização de materiais obsoletos representa um risco grave de segurança e privacidade para o CHUC, aumentando a probabilidade de ocorrência de incidentes, com risco de um elevado impacto no normal funcionamento das respetivas atividades.
Objetivo Estratégico CHUC:	Evitar a interrupção da prestação de cuidados / Melhoria de acesso / Melhoria da segurança e qualidade / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### 3.3.12 Objetivo Operacional DSI: Consolidação e normalização de Centros de Dados

No Quadro 12 está apresentado o objetivo operacional “Consolidação e normalização de Centros de Dados”, tal como o seu objetivo e eixos estratégicos correspondentes.

*Quadro 12 - Objetivo Operacional DSI: Consolidação e normalização de Centros de Dados*

<b>Consolidação e normalização de Centros de Dados</b>	
Descrição:	A Circular Normativa N°06 (2019), tem como objetivo aumentar o desempenho geral dos sistemas de informação das entidades e garantir a uniformização no âmbito das infraestruturas informáticas. Relativamente aos Centros de Dados e salas de sistema esta circular normativa determina que existe um sistema que avalia e classifica a infraestrutura de Centros de Dados comparando a funcionalidade, capacidade e disponibilidade do Centro de Dados; a circular normativa determina ainda que os espaços ou salas onde existem equipamentos ativos de rede ou outro tipo de sistemas devem ser dotados de sistema de energia ininterrupto e de refrigeração adequada aos equipamentos.

	Assim, o objetivo operacional da Consolidação e normalização de Centro de Dados tem como fim que os Centros de Dados e salas de sistemas estejam de acordo com a norma TIA-942.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da segurança e qualidade
Eixo Estratégico CHUC:	Sustentabilidade
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### 3.3.13 Objetivo Operacional DSI: Revisão do modelo de cuidados para obtenção de melhores resultados clínicos

O objetivo operacional “Revisão do modelo de cuidados para obtenção de melhores resultados clínicos” é apresentado no Quadro 13.

*Quadro 13 - Objetivo Operacional DSI: Revisão do modelo de cuidados para obtenção de melhores resultados clínicos*

<b>Revisão do modelo de cuidados para obtenção de melhores resultados clínicos</b>	
Descrição:	A revisão do modelo de cuidados para obtenção de melhores resultados clínicos consiste na revisão do percurso clínico do utente em 5 doenças com o objetivo de rever o modelo de cuidados no contexto digital. O objetivo é fazer uma revisão do modelo de cuidados garantindo que esta revisão considera a obtenção dos melhores resultados clínicos e experiência do utente.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria de acesso / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### 3.3.14 Objetivo Operacional DSI: Reforço de gestão documental das áreas e processos logísticos

O objetivo operacional referente ao “Reforço de gestão documental das áreas e processos logísticos” pode ser conhecido em detalhe no Quadro 14.

Quadro 14 - Objetivo Operacional DSI: Reforço de gestão documental das áreas e processos logísticos

<b>Reforço de gestão documental das áreas e processos logísticos</b>	
Descrição:	<p>É previsto a reestruturação da área e processos de Receção e Armazenamento, a reestruturação da área e processos de Abastecimento, transporte e distribuição interna, Gestão de stocks e inventário e por fim, a implementação da Fatura Eletrónica.</p> <p>Pretende-se assim com este projeto: eliminar stocks desajustados, deter um controlo real de inventário pelo acesso direto à informação online, pretende-se ainda poder efetuar imputação de consumos ao doente, contribuir para o aumento da segurança dos cuidados prestados ao doente através do atempado registo eletrónico dos consumos, disponibilizar dados atempados para superior reporte de informação sobre dispositivos médicos e bens aplicados no âmbito da assistência hospitalar prestada, obter melhorias organizativas com a uniformização dos processos e também melhorias organizativas ao nível da gestão de recursos humanos e da sua capacitação ao nível da utilização de novas ferramentas informáticas, melhorar a prestação de cuidados aos cidadãos garantindo a disponibilidade do produto certo no momento certo e a diminuição de ruturas de stocks, por fim pretende-se também aumentar a satisfação dos clientes internos pela facilitação do pedidos online e pela disponibilização permanente da informação.</p>
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Transformação Digital
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### **3.3.15 Objetivo Operacional DSI: Consolidar sistemas de suporte à Governance e Decisão Clínica**

O objetivo operacional “Consolidar sistemas de suporte à Governance e Decisão Clínica” consiste na constituição de um *Data warehouse* global que permita consolidação de informação de diversas fontes de BI setoriais e consiste na implementação de *scorecard* com *dashboard* para governação clínica ao nível tático e estratégico, conforme explica o Quadro 15.

Quadro 15 - Objetivo Operacional DSI: Consolidar sistemas de suporte à Governance e Decisão Clínica

<b>Consolidar sistemas de suporte à Governance e Decisão Clínica</b>	
Descrição:	Com a constituição de um <i>Data warehouse</i> global pretende-se a consolidação de informação de diversas fontes e usar ferramentas adequadas de BI para explorar esta informação de modo a produzir informação de qualidade e com valor.  O propósito final deste objetivo operacional é o suporte à gestão administrativa, no entanto antes de se alcançar esse nível vai-se dar suporte à atividade operacional, isto é, a gestão intermédia.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### 3.3.16 Objetivo Operacional DSI: Gestão inteligente do atendimento presencial (gIAp)

O Quadro 16, referente ao objetivo operacional “Gestão inteligente do atendimento presencial” apresenta a descrição deste objetivo, bem como o objetivo e eixos estratégicos correspondentes.

Quadro 16 - Objetivo Operacional DSI: Gestão inteligente do atendimento presencial (gIAp)

<b>Gestão inteligente do atendimento presencial (gIAp)</b>	
Descrição:	Pretende-se com este objetivo, recorrer a ferramentas de inteligência artificial para equilibrar a procura e a oferta de serviços públicos no canal presencial, sendo implementados mecanismos de simulação para avaliar a eficiência e os impactos do atendimento, num determinado momento, e propor soluções de melhoria.  Assim, para a Gestão Inteligente do Atendimento Presencial é necessário disponibilizar um mecanismo de simulação de cenário de atendimento em serviço-piloto.
Objetivo Estratégico CHUC:	Evitar a interrupção da prestação de cuidados / Melhoria da segurança e qualidade / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Transformação Digital
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### 3.3.17 Objetivo Operacional DSI: Gestão de Ativos e *Workflow* com *Real-time locating systems* (RTLS)

No Quadro 17 está exposta a descrição e o objetivo e eixos estratégicos correspondentes ao objetivo operacional “Gestão de Ativos e *Workflow* com RTLS”.

*Quadro 17 - Objetivo Operacional DSI: Gestão de Ativos e Workflow com RTLS*

<b>Gestão de Ativos e <i>Workflow</i> com RTLS</b>	
Descrição:	<p>Pretende-se implementar uma solução que permita fazer a gestão de <i>workflow</i> com capacidade de notificação e gestão de ativos com capacidade de localização RTLS. O uso de RTLS providencia KPI's úteis para o estudo dos fluxos de pessoas, permitindo com isso, melhorar a utilização do espaço, a fluidez de pessoas no estabelecimento e a sensação de conforto dos utentes.</p> <p>Com este sistema pretende-se conhecer a localização de qualquer equipamento ou pessoa, proceder à ativação de dispositivos e notificar as pessoas que devem ter conhecimento da situação e também, eventualmente acrescentar funções de fecho de portas e ativação de alarmes no caso de abdução de recém-nascidos ou crianças.</p> <p>Para isso, é necessário implementar uma solução que permita fazer a gestão de <i>workflow</i> e implementar uma camada RTLS.</p>
Objetivo Estratégico CHUC:	Evitar a interrupção da prestação de cuidados / Melhoria da segurança e qualidade / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Sustentabilidade
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### 3.3.18 Objetivo Operacional DSI: Sistema de medição da maturidade digital do CHUC (HIMSS)

A maturidade digital está ligada ao nível de adoção das novas tecnologias digitais, sendo tidas em conta as melhorias quantitativas e qualitativas no funcionamento da organização, tal como a satisfação de clientes (PHC Software, 2021).

O Índice de Maturidade Digital tem como objetivo medir as capacidades e os resultados de uma organização perante a transformação digital implementada na organização, desta forma um sistema de medição de maturidade digital seria de valor para o CHUC pois permitiria entender o impacto que a transformação digital está a ter e o caminho ainda por

percorrer (PHC Software, 2021). É possível definir as futuras estratégias e avaliar o estado final da transformação digital da organização através da informação obtida pelo sistema de medição de maturidade digital (PHC Software, 2021).

No Quadro 18 é explicado melhor o conceito deste objetivo operacional relativo ao “Sistema de medição da maturidade digital do CHUC”.

*Quadro 18 - Objetivo Operacional DSI: Sistema de medição da maturidade digital do CHUC (HIMSS)*

<b>Sistema de medição da maturidade digital do CHUC (HIMSS)</b>	
Descrição:	Pretende-se com este objetivo estratégico, criar uma ferramenta de medição de maturidade digital do CHUC.  Com este sistema de medição da maturidade digital será possível entrar na lista da <i>Healthcare Information and Management Systems Society</i> (HIMSS), que significa pertencer à elite dos hospitais mundiais no que toca à modernidade digital na área da saúde: a ideia de informatizar os registos médicos e avaliar a performance do hospital nas suas várias áreas tem por missão reduzir erros clínicos e taxas de readmissão, rentabilizar custos e acelerar a burocracia por detrás dos atos médicos (Ferreira, 2022).
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da segurança e qualidade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### **3.3.19 Objetivo Operacional DSI: Promover cultura e segurança da informação (candidatura ao Projeto Selos de Maturidade Digital)**

A informação tem um valor inestimável para as organizações e, portanto, requer uma proteção adequada, a segurança da informação é usualmente caracterizada como sendo a preservação da confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação, e “*obtem-se implementando um conjunto adequado de controlos que podem ser políticas, normas, procedimentos, estruturas organizacionais ou mecanismos de base tecnológica*” (Neto & Araújo, 2019, p. 11) citando Lyra (2008).

A norma ISO 27001 – Segurança da Informação estabelece os requisitos para a implementação de um sistema de gestão que permite gerir as preocupações das organizações, as suas estratégias e objetivos, relacionados com a Segurança da informação.

O Quadro 19 dá a entender de que forma a ISO 27001 é importante para este objetivo operacional.

*Quadro 19 - Objetivo Operacional DSI: Promover cultura e segurança da informação (candidatura ao Projeto Selos de Maturidade Digital)*

<b>Promover cultura e segurança da informação (candidatura ao Projeto Selos de Maturidade Digital)</b>	
Descrição:	Este objetivo tem como objetivo promover a cultura e segurança da informação e por último, após cumprir certos requisitos realizar uma candidatura ao Projeto Selos de Maturidade Digital. Esses requisitos incluem implementar a ferramenta de <i>Governance</i> , <i>Riscos</i> e <i>Compliance</i> (GRC) e realizar uma auditoria de certificação por uma entidade externa demonstrando a maturidade do Sistema de Gestão de Segurança da Informação (SGSI) e a redução do risco de acordo com os objetivos.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da segurança e qualidade
Eixo Estratégico CHUC:	Comunicação
Eixo Estratégico ENESIS:	Qualidade e segurança dos cuidados de saúde

### **3.3.20 Objetivo Operacional DSI: Elaboração do Guia de Privacidade de Dados do CHUC**

Os desafios associados ao “*fluxo contínuo de dados pessoais tornam essencial o conhecimento das regras aplicáveis ao tratamento dos dados pessoais*”, para tal foi elaborado o Guia de Privacidade da Informação do Setor da Saúde em Portugal, para que as Entidades públicas integrantes do SNS entendam “*as condições a que se encontram sujeitas no tratamento de dados pessoais em Portugal*” (SPMS, 2017).

Assim, este objetivo operacional é um essencial para o CHUC conforme é possível verificar no Quadro 20.

*Quadro 20 - Objetivo Operacional DSI: Elaboração do Guia de Privacidade de Dados do CHUC*

<b>Elaboração do Guia de Privacidade de Dados do CHUC</b>	
Descrição:	Assim, o Guia tem o objetivo de fornecer informações sobre as condições de tratamento de dados pessoais, permitindo que as entidades públicas do SNS realizem uma avaliação preliminar do nível de adequação e cumprimento das respetivas regras e permitindo também que conheçam as regras e impacto que estas terão nas suas organizações.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da segurança e qualidade
Eixo Estratégico CHUC:	Comunicação

Eixo Estratégico ENESIS:	Qualidade e segurança dos cuidados de saúde
--------------------------	---

### 3.3.21 Objetivo Operacional DSI: Adoção e cumprimento do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD)

O Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados tem como objetivo alterar profundamente a forma como os organismos públicos tratam os dados pessoais. É um instrumento legislativo que implica um reforço dos direitos dos titulares dos dados e um aumento das obrigações das organizações em matéria de privacidade (Serviço de Tecnologias e SI do CHUC, 2021).

Para controlar este aspeto da proteção de dados, criou-se o objetivo operacional apresentado no Quadro 21.

*Quadro 21 - Objetivo Operacional DSI: Adoção e cumprimento do RGPD*

<b>Adoção e cumprimento do RGPD</b>	
Descrição:	Este objetivo operacional tem como atividades realizar a avaliação inicial e nomear um <i>Data Protection Officer</i> (DPO) de acordo com a legislação em vigor, realizar uma auditoria de conformidade e implementar uma ferramenta de gestão dos processos relacionados com o RGPD. É necessário que se avalie se os sistemas de informação utilizados cumprem todos os requisitos decorrentes das obrigações que recairão sobre as Entidades integrantes do SNS e, caso não cumpram, é necessário identificar as medidas necessárias para garantir o cumprimento.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da segurança e qualidade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Qualidade e segurança dos cuidados de saúde

### 3.3.22 Objetivo Operacional DSI: Expansão de Sistema de Salvaguarda de Dados e *Disaster Recovery Plan* (DRP)

Com o aumento do volume da informação com grande relevância e dos sistemas de informação em produção no CHUC, torna-se imprescindível a implementação de uma plataforma de salvaguarda e recuperação de dados avançada e fiável.

Desta forma, este objetivo operacional foca-se na salvaguarda e recuperação de dados conforme o Quadro 22 explica em mais detalhe.

*Quadro 22 - Objetivo Operacional DSI: Expansão de Sistema de Salvaguarda de Dados e DRP*

<b>Expansão de Sistema de Salvaguarda de Dados e DRP</b>	
Descrição:	<p>Este objetivo operacional consiste na implementação de um sistema de salvaguarda de dados e continuidade de negócio e na implementação de uma solução de recuperação de desastres para sistemas críticos.</p> <p>Pretende-se adquirir uma infraestrutura de grande capacidade, fiabilidade e desempenho, que permita, não só a implementação de métricas de <i>Recovery Time Objective</i> (RTO), como também a redução da carga imposta pelos backups na infraestrutura de rede, acelerando a execução dos backups e simplificando as operações de backup e recuperação. O RTO é um indicador que mede o tempo máximo que um sistema ou uma informação pode ficar indisponível após ocorrer um erro.</p> <p>Para a plataforma de salvaguarda e recuperação de dados, o CHUC pretende uma solução que implemente mecanismos avançados de armazenamento com encriptação e de duplicação, esperando com esta solução um aumento da capacidade de salvaguarda de informação, uma redução de custos ao haver mais salvaguarda de dados em menor espaço físico e um acesso rápido para recuperação de informação caso ocorra algum incidente.</p>
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da segurança e qualidade
Eixo Estratégico CHUC:	Sustentabilidade
Eixo Estratégico ENESIS:	Qualidade e segurança dos cuidados de saúde

### **3.3.23 Objetivo Operacional DSI: Plano de Literacia Digital**

A Literacia Digital visa ensinar e avaliar os conceitos e competências básicas em informática, de modo que as pessoas possam utilizar a tecnologia informática na vida diária para desenvolver novas oportunidades sociais e económicas para si próprias, para as suas famílias e para as suas comunidades.

Assim, o CHUC decidiu investir na Literacia Digital, como é possível verificar no Quadro 23.

Quadro 23 - Objetivo Operacional DSI: Plano de Literacia Digital

<b>Plano de Literacia Digital</b>	
Descrição:	Este Plano de Literacia Digital inclui formação sobre noções básicas sobre computadores, a Internet, serviços em nuvem e a <i>World Wide Web</i> , formação sobre programas de produtividade e ainda formação sobre segurança e privacidade no computador.
Objetivo Estratégico CHUC:	Evitar a interrupção da prestação de cuidados / Melhoria da segurança e qualidade / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Transformação Digital
Eixo Estratégico ENESIS:	Capacitação das organizações e dos profissionais

### **3.3.24 Objetivo Operacional DSI: Reforço de e-Competências para profissionais de TI**

A Circular Normativa N°06 (2019) pretende aumentar o desempenho geral dos sistemas de informação das entidades e garantir a uniformização e coerência no âmbito das infraestruturas. A nível da formação e competências dos recursos humanos determina que as entidades devem prever um plano anual de formação para cada um dos perfis técnicos conforme prevê a legislação e adaptado ao exercício das suas funções.

Para cumprir esta norma, é necessário reforçar as e-Competências dos profissionais de TI, conforme é apresentado no Quadro 24.

Quadro 24 - Objetivo Operacional DSI: Reforço de e-Competências para profissionais de TI

<b>Reforço de e-Competências para profissionais de TI</b>	
Descrição:	Para o reforço das e-Competências para profissionais de TI inclui-se um programa de formação e certificação em <i>Information Technology Infrastructure Library (ITIL)</i> , <i>Project Management Professional (PMP)</i> e Segurança da Informação, um programa de formação e certificação de Gestão de Redes e de Gestão de Infraestruturas e um programa de formação e certificação em Gestão de Base de Dados.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da segurança e qualidade / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Capital Humano
Eixo Estratégico ENESIS:	Capacitação das organizações e dos profissionais

### **3.3.25 Objetivo Operacional DSI: Infraestrutura de suporte à Investigação Clínica**

O Quadro 25 apresenta o objetivo operacional “Infraestrutura de Suporte à investigação Clínica” e os seus respetivos objetivo e eixos estratégicos.

Quadro 25 - Objetivo Operacional DSI: Infraestrutura de suporte à Investigação Clínica

<b>Infraestrutura de suporte à Investigação Clínica</b>	
Descrição:	<p>O objetivo operacional da Infraestrutura de suporte à Investigação Clínica, tem como atividades: preparar o Centro Académico Clínico de Coimbra (CACC) para prestar serviços de excelência, posicionar o CACC como plataforma nuclear de interface e cooperação ativa entre parceiros e utilizadores e ainda, assegurar a competitividade internacional e sustentabilidade do CACC.</p> <p>O Centro Académico Clínico de Coimbra tem como objetivo constituir-se como parceiro de mérito e impacto reconhecidos, nacional e internacionalmente, na investigação e implementação de soluções para questões relevantes para a saúde individual e coletiva. Esta operação assenta em três pilares considerados determinantes para a projeção do CACC junto dos cidadãos, empresas e outras partes interessadas, e cada pilar contém um conjunto de iniciativas.</p>
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da segurança e qualidade / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Ensino, Investigação e Diferenciação
Eixo Estratégico ENESIS:	Capacitação das organizações e dos profissionais

### 3.3.26 Objetivo Operacional DSI: Plano de Comunicação TIC

Um bom plano de comunicação é aquele que consegue fazer com que os colaboradores e consumidores interajam com ações comunicacionais e que compreendam o conteúdo do plano de comunicação. A finalidade do plano de comunicação é conquistar uma boa reputação perante os colaboradores, os utentes e os fornecedores, o que permite o aumento da competitividade (Furtado, 2021).

Tendo este conceito de plano de comunicação como base, o objetivo operacional referente ao “Plano de Comunicação TIC” é apresentado no Quadro 26.

Quadro 26 - Objetivo Operacional DSI: Plano de Comunicação TIC

<b>Plano de Comunicação TIC</b>	
Descrição:	<p>O objetivo operacional do Plano de Comunicação TIC consiste na elaboração do Plano de Comunicação Interno e Externo, na implementação da rede social do CHUC e redesenho da Intranet/Extranet da Direção de Sistemas de Informação (DSI) e, por fim, na disponibilização de um modelo <i>Virtual Reality</i> do CHUC para visitas virtuais.</p>

	Um plano de comunicação deve abranger tanto o público interno quanto o externo, visto a comunicação empresarial ser uma área extremamente importante para o planeamento estratégico de qualquer organização.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da segurança e qualidade / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Comunicação
Eixo Estratégico ENESIS:	Capacitação das organizações e dos profissionais

### **3.3.27 Objetivo Operacional DSI: Constituição de uma “Software Factory” com base em Engenharia de Processos e desenvolvimento de Software**

O próximo objetivo operacional referente a “Constituição de uma “Software Factory” com base em Engenharia de Processos e desenvolvimento de Software” tem como objetivo a dotação de recursos especializados, para os quadros internos e externos, no sentido de se realizar o desenho, análise e produção de soluções de suporte às práticas clínicas e atividades de apoio, e está apresentado no Quadro 27.

*Quadro 27 - Objetivo Operacional DSI: Constituição de uma “Software Factory” com base em Engenharia de Processos e desenvolvimento de Software*

<b>Constituição de uma “Software Factory” com base em Engenharia de Processos e desenvolvimento de Software</b>	
Descrição:	Com este objetivo operacional pretende-se o desenvolvimento de software em ambiente ágil com flexibilidade, no sentido de satisfazer melhor as exigências estabelecidas nos requisitos. Este recurso estará na liderança das mudanças que sejam necessárias com recurso ao software, procurando também estar a um nível alto de discussão e grande flexibilidade na comunicação com os profissionais de saúde, técnicos e gestores.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Transformação Digital
Eixo Estratégico ENESIS:	Capacitação das organizações e dos profissionais

### **3.3.28 Objetivo Operacional DSI: Plataforma para desenvolvimento de software em ambiente ágil**

A descrição do objetivo operacional “Plataforma para desenvolvimento de software em ambiente ágil” é apresentada no Quadro 28, bem como o objetivo e eixos estratégicos a que corresponde.

Quadro 28 - Objetivo Operacional DSI: Plataforma para desenvolvimento de software em ambiente ágil

<b>Plataforma para desenvolvimento de software em ambiente ágil</b>	
Descrição:	O objetivo operacional da plataforma para desenvolvimento de software em ambiente ágil tem como finalidade a aquisição de uma solução e formação em plataformas de desenvolvimento ágil, no sentido de substituir as diversas bases de dados clínicas desenvolvidas com diferentes tecnologias e já não suportadas nem pelos fabricantes nem pelos seus criadores. Pretende-se uma plataforma a ser adotada por equipas internas e parceiros tecnológicos, com base numa arquitetura uniforme, integrada aos sistemas de gestão hospitalar.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Transformação Digital
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### **3.3.29 Objetivo Operacional DSI: Adoção de solução para o Serviço de Medicina Física e de Reabilitação**

Este objetivo operacional refere-se a uma solução para informatização da unidade desde a admissão do paciente até a emissão do relatório, passando pelo agendamento, execução e integrações com equipamentos, sempre que necessário. No Quadro 29 é apresentada a descrição, bem como o objetivo e eixos estratégicos correspondentes a este objetivo operacional.

Quadro 29 - Objetivo Operacional DSI: Adoção de solução para o Serviço de Medicina Física e de Reabilitação

<b>Adoção de solução para o Serviço de Medicina Física e de Reabilitação</b>	
Descrição:	Com o objetivo operacional da adoção de solução para o Serviço de Medicina Física e de Reabilitação pretende-se capacitar todo o circuito que segue desde o agendamento até à execução de exames, com possibilidade de personalização de relatórios, faturação do atos com regras automáticas para definição de dados a integrar com o sistema de faturação e honorários. Outro objetivo desta solução é em qualquer momento poder realizar a extração de indicadores para apoio à gestão.
Objetivo Estratégico CHUC:	Evitar a interrupção da prestação de cuidados / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### 3.3.30 Objetivo Operacional DSI: Sistema de agendamento do Hospital DIA Oncológico

O objetivo operacional referente ao “Sistema de agendamento do Hospital DIA Oncológico”, onde se irá implementar a solução MediceOne, é apresentado e explicado no Quadro 30.

*Quadro 30 - Objetivo Operacional DSI: Sistema de agendamento do Hospital DIA Oncológico*

<b>Sistema de agendamento do Hospital DIA Oncológico</b>	
Descrição:	<p>O presente objetivo operacional implica a aquisição e parametrização do Sistema de agendamento do Hospital DIA, tendo como objetivo gerir o agendamento do tratamento dos doentes e melhorar a estrutura e a organização do serviço do hospital de dia, permitindo melhorias e cumprimento das exigências, como os dados de análise e a qualidade de atendimento dos doentes (Rede Comum de Conhecimento, 2022).</p> <p>A solução que se pretende é a solução da MedicineOne, que apresenta uma solução totalmente adaptada à realidade dos fluxos de trabalho do CHUC, garantindo de forma inequívoca uma solução de elevado valor capaz de integrar naturalmente o fluxo de trabalho dos profissionais de saúde com as diferentes partes envolvidas num ambiente desta dimensão.</p> <p>A MedicineOne cumpre na íntegra com todos os requisitos funcionais e tecnológicos do projeto, e fornece um âmbito alargado de formação, apoio e suporte aos utilizadores e equipa de IT do CHUC, dotando-os de todas as ferramentas para uma correta utilização, manutenção e evolução da solução com total autonomia e independência.</p>
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria de acesso / Melhoria da segurança e qualidade / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### 3.3.31 Objetivo Operacional DSI: Atualização da plataforma de laboratório

O Quadro 31 apresenta o objetivo operacional referente à “Atualização da plataforma de laboratório”, tendo como fim nunca dar como terminado este objetivo para que se dê sempre continuidade a esta plataforma.

Quadro 31 - Objetivo Operacional DSI: Atualização da plataforma de laboratório

<b>Atualização da plataforma de laboratório</b>	
Descrição:	O objetivo operacional correspondente à atualização da plataforma de laboratório tem como objetivo a migração de todas as instâncias da plataforma de laboratório para uma versão moderna, mais atualizada e baseada em sistemas operativos <i>opensource</i> permitindo assim, uma poupança considerável no licenciamento de bases de dados, como dos sistemas operativos utilizados em servidores e em postos de trabalho. Pretende-se com este objetivo operacional, uma solução 100% <i>web</i> sem necessidade de instalação de software nos computadores dos clientes, reduzindo o esforço de manutenção dos serviços informáticos ao seu parque informático.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria de acesso / Melhoria da segurança e qualidade / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

### 3.3.32 Objetivo Operacional DSI: Desenvolvimento de Circuito de Pedidos de Dietas

Este objetivo operacional é apresentado no Quadro 32, bem como o seu objetivo e eixos estratégicos correspondentes.

Quadro 32 - Objetivo Operacional DSI: Desenvolvimento de Circuito de Pedidos de Dietas

<b>Desenvolvimento de Circuito de Pedidos de Dietas</b>	
Descrição:	Este circuito de pedidos de dietas tem como objetivo a adoção de melhores práticas clínicas com a adoção de uma plataforma para a gestão de todo o circuito alimentar hospitalar. Pretende-se garantir uma solução com vista a disponibilizar ferramentas aos intervenientes do processo (utente, médico, nutricionista, enfermeiro, assistente operacional, responsável de cozinha e gestor), tornando todo o circuito de pedidos totalmente informatizado.
Objetivo Estratégico CHUC:	Melhoria de acesso / Melhoria da segurança e qualidade / Melhoria da eficiência e produtividade
Eixo Estratégico CHUC:	Excelência Assistencial
Eixo Estratégico ENESIS:	Eficiência e sustentabilidade do sistema de saúde

## 4 Dashboard

Neste capítulo apresentamos o *dashboard* desenvolvido. Este *dashboard* tem o objetivo de contribuir para o acompanhamento dos objetivos operacionais da DSI incluídos no Plano Estratégico a decorrer no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra.

### 4.1 Metodologia

Na primeira fase deste relatório tinha a intenção de fazer uma pesquisa bibliográfica em artigos, relatórios e teses relacionadas com o tema escolhido, de forma a fundamentar o trabalho. Para a realização desta revisão de literatura, utilizei as bases de dados Scopus, B-on e Google Scholar, que escolhi por serem bases de dados com uma grande variedade de trabalhos científicos. Fiz três pesquisas principais, uma com as palavras-chave “*dashboard*” e “*digital transformation*”, outra com “*dashboard*” e “*health*” e a última pesquisa com as palavras-chave “*digital transformation*” e “*health*”, filtrando artigos entre 2010 e 2021, não sendo isto impedimento de mais tarde incluir artigos de anos anteriores a 2010 caso considere pertinente algum artigo que encontre em pesquisas feitas posteriormente.

Destas pesquisas selecionei 90 artigos, que pelo título me pareceram ser relevantes para o meu trabalho. Após ler o resumo destes artigos selecionados, fiz a seleção de 60 artigos que foram os que considerei que realmente tocavam no tema pretendido. Ao ler os artigos um a um na íntegra, foi possível remover 25 artigos ou por considerar que o conteúdo não teria interesse acrescentar ao meu trabalho ou por não ser bem aquilo que procurava. Os 35 artigos sobrantes foram os artigos pelos quais comecei a revisão de literatura, sendo que após estas pesquisas iniciais fui ainda fazendo outras pesquisas mais pontuais sobre o tema, com palavras-chave como “KPI”, “indicadores” e “*Business intelligence*”. Todo este processo está simplificado na Figura 8.

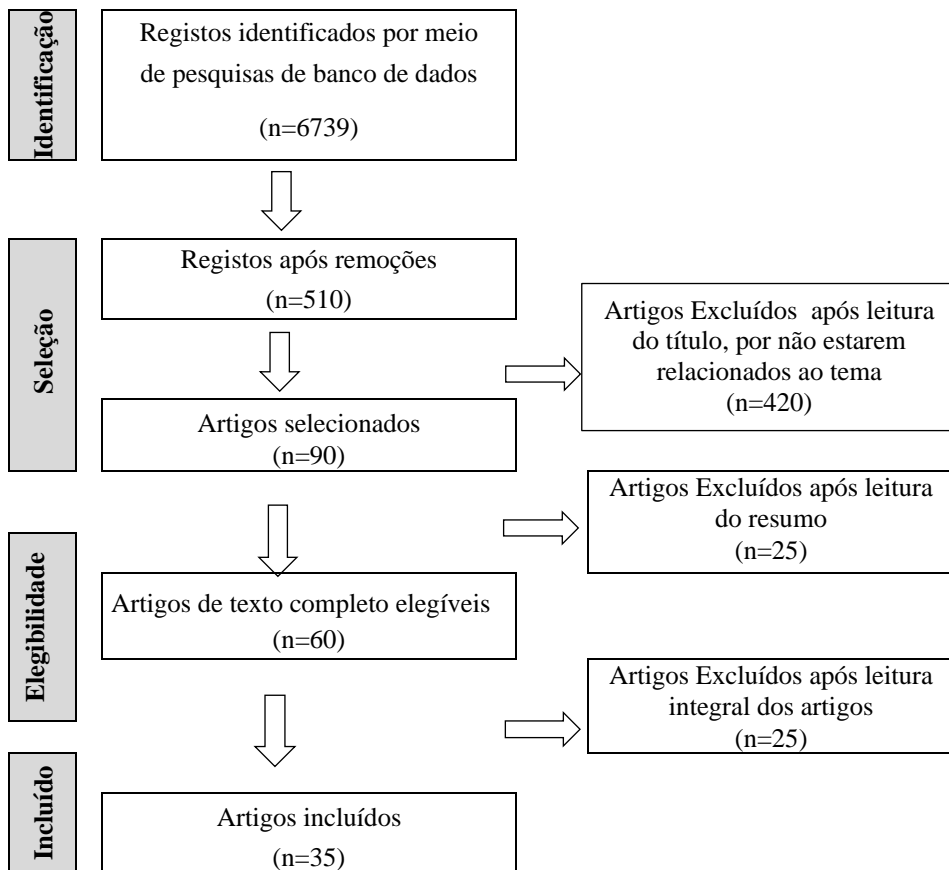


Figura 8 - Diagrama de fluxo PRISMA do processo de seleção

Para a segunda parte do relatório, uma metodologia frequentemente utilizada em trabalhos de investigação em sistemas de informação é a metodologia investigação-ação, que obtém resultados relevantes por o investigador observar e participar no caso em estudo para o solucionar (Baskerville, 1999).

Esta metodologia é um processo cíclico com cinco fases, sendo elas o Diagnóstico, o Planeamento das ações, a Execução das ações, a Avaliação e, por fim, a Especificação do conhecimento adquirido (Baskerville, 1999).

Estas cinco fases da metodologia investigação-ação estão apresentadas na Figura 9.

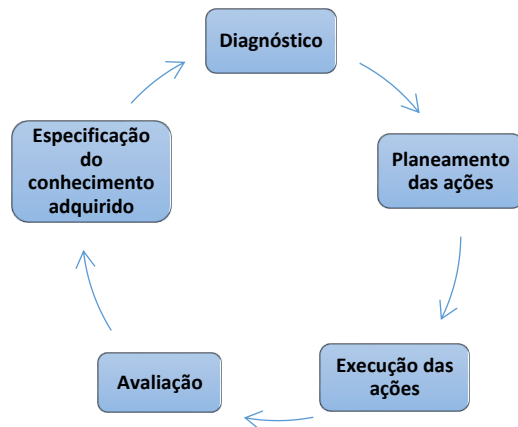


Figura 9 - Fases da metodologia investigação-ação  
Fonte: Adaptação de (Baskerville, 1999)

Na realização do *dashboard* para este relatório, para cada fase da metodologia investigação-ação foram realizadas diversas atividades, das quais o respetivo *output* está representado na Figura 11.

Visto que para conseguir fazer este projeto, o hospital está a fazer uma avaliação de desperdício com o objetivo de se obter mais tempo e otimizar os seus serviços, existem outras metodologias importantes de referir antes de desenvolver o *dashboard*. Faz-se a gestão de projetos tendo por base as metodologias de *Kaizen*, *Lean*, *Gantt*, *Kanban* e *Agile*, referindo-se todos estes princípios a uma melhoria dos processos e à redução do desperdício.

A parte da gestão de projetos ligada à Doutrina de *Kaizen*, significa uma melhoria contínua de um processo individual, de forma a se obter mais valor com menos desperdício (Martins, 2019). Esta doutrina começa com a identificação da oportunidade de *Kaizen*, passa pelo planeamento de ações, pela realização das mudanças, pela mensuração dos resultados e estabelecer um padrão, para que por fim se possa fazer tudo de novo, sempre à procura de novas melhorias possíveis (Martins, 2019).

O gráfico de *Gantt* é um gráfico de barras que contém indicações sobre o tempo gasto na realização de um serviço e permite a comparação entre o trabalho previsto e o que foi executado ao permitir inserir informações de previsão de tempo e tempo realmente utilizado (Caldas, 2019).

Segundo Lage Junior & Godinho Filho (2010), o sistema *Kanban* foi criado para controlar os níveis de inventário, a produção, o fornecimento de componentes, e a quantidade e o tempo de produção dos produtos necessários.

A metodologia *Agile* tem como principal base o *feedback* do cliente, caracterizando-se por apenas dar como finalizado o processo após o cliente dar a sua opinião e fazer-se as alterações necessárias de acordo com a opinião do cliente, tendo a capacidade de responder a requisitos voláteis (Chan & Thong, 2009).

A Rede *Lean* da Parceria de Extensão de Fabricação do Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia define *Lean* como “*uma abordagem sistemática para identificar e eliminar desperdício através da melhoria contínua, fluindo o produto ao desejo do cliente à procura da perfeição*” (Kilpatrick, 2003, p. 1). Na saúde o *Lean* foca no paciente e inclui como medidas o conforto e o tempo.

#### **4.1.1 Metodologia investigação-ação: fase do Diagnóstico**

Com o objetivo de orientar o percurso de transformação digital desenvolveram-se vários projetos e estratégias a nível nacional com impacto positivo na vida dos cidadãos, e a Estratégia Nacional para o Ecosistema de Informação de Saúde é uma dessas estratégias, tendo o objetivo de orientar as várias iniciativas relacionadas com a transformação digital na saúde, assegurando uma visão comum para a área dos Sistemas e Tecnologia de Informação na área da saúde em Portugal (SPMS, 2019).

Como se pretende que os objetivos operacionais de transformação digital dos STI estejam em linha não só com a ENESIS 2022, mas também com o Plano Estratégico CHUC, organizou-se o Plano Estratégico para os STI com os objetivos para os anos 2021 a 2023, de forma que estes objetivos operacionais estejam todos bem definidos.

De maneira a se controlar os objetivos operacionais deste Plano Estratégico quanto à sua evolução e estado atual, surgiu a ideia de criar um *dashboard* que vai contribuir para o acompanhamento em tempo real deste Plano Estratégico, nesse sentido o passo seguinte foi planear as ações que permitem criar este *dashboard*.

Nesta primeira fase, do Diagnóstico, definiu-se os requisitos com o supervisor do estágio, começando por primeiro elaborar o documento do Plano Estratégico para posteriormente através desse documento definir-se os indicadores a utilizar para o *dashboard*.

#### **4.1.2 Metodologia investigação-ação: fase do Planeamento das ações**

Na fase do Planeamento das ações, realizou-se reuniões para preparar as reuniões da Comissão Local de Informatização Clínica (CLIC), onde foi possível acrescentar objetivos operacionais ao plano estratégico dos STI e remover alguns que já foram concluídos ou que foram cancelados por não haver viabilidade para avançarem. Os objetivos operacionais apresentados na CLIC serão aqueles a que se dará prioridade ao longo do ano. Após o alinhamento dos objetivos operacionais do plano estratégico e dos respetivos orçamentos, procedeu-se ao planeamento do *dashboard*, onde podia dar-se o caso de nem todos os objetivos operacionais fazerem sentido monitorizar, porém neste caso todos os objetivos operacionais fazem sentido integrar no *dashboard*. Planeia-se, futuramente, utilizar o software Jira para fazer a monitorização destes objetivos operacionais.

Visto a definição de todos os indicadores não ser ainda possível devido à falta de informação sobre como se pode medir cada um dos objetivos operacionais, a alternativa para calcular a percentagem do estado de cada objetivo operacional será definir alguns critérios de execução para que se possa ter esses critérios como base na gestão de projetos.

Assim, em vez de se definir indicadores específicos e visto não haver forma de calcular automaticamente o progresso de cada objetivo estratégico, a percentagem do estado de cada um será obtida com um conjunto de informações através dos Sistemas de Informação ou em contacto com o gestor de projetos para se perceber até que ponto alguns indicadores de execução estão concluídos, utilizando os critérios de execução previamente definidos.

No que respeita à plataforma a utilizar para o *dashboard*, foi analisado como referência o quadrante mágico da Gartner apresentado na Figura 10, que aponta a Microsoft como líder de *Business Intelligence* e *Analytics* e tendo em conta a experiência da equipa em *Excel* optou-se por utilizar o *Power BI* (Kronz et al., 2022).



Figura 10 - Quadrante Mágico da Gartner  
Fonte: (Kronz et al., 2022)

#### 4.1.3 Metodologia investigação-ação: fase da Execução das ações

Na fase da Execução das ações, criou-se um documento Excel com os dados dos objetivos operacionais do Plano Estratégico da Direção de Sistemas de Informação, incluindo para que eixos da ENESIS e para que eixos e objetivos estratégicos do CHUC, contribui cada um destes objetivos operacionais. Neste Excel é ainda, apresentado o orçamento, a previsão de evolução do estado em cada um dos 3 anos, isto é, 2021, 2022 e 2023, a data de início e fim, o âmbito, o estado real atual de cada um destes objetivos operacionais definido através dos critérios de execução definidos anteriormente, sendo de valor no futuro acrescentar os responsáveis de cada um dos objetivos operacionais e as datas de previsão de início e fim de cada um.

Como referido anteriormente, para criar o *dashboard* utilizou-se a ferramenta Power BI, no qual se utilizou os elementos mencionados no parágrafo anterior.

#### 4.1.4 Metodologia investigação-ação: fase da Avaliação

Nesta última fase, houve uma reunião para a apresentação do *dashboard*, onde o supervisor deu a sua opinião e sugeriu algumas alterações, que foram aplicadas de seguida. Com estas alterações foi necessário alterar a disposição do *dashboard* e foram

elaboradas duas versões de *dashboard*, para que o supervisor possa escolher a versão que será mais pertinente ao ser utilizado.

Após uma última reunião, onde o supervisor escolheu a versão mais adequada, procedeu-se à ocultação dos valores que por serem de natureza mais sensível não poderão ser de conhecimento público.

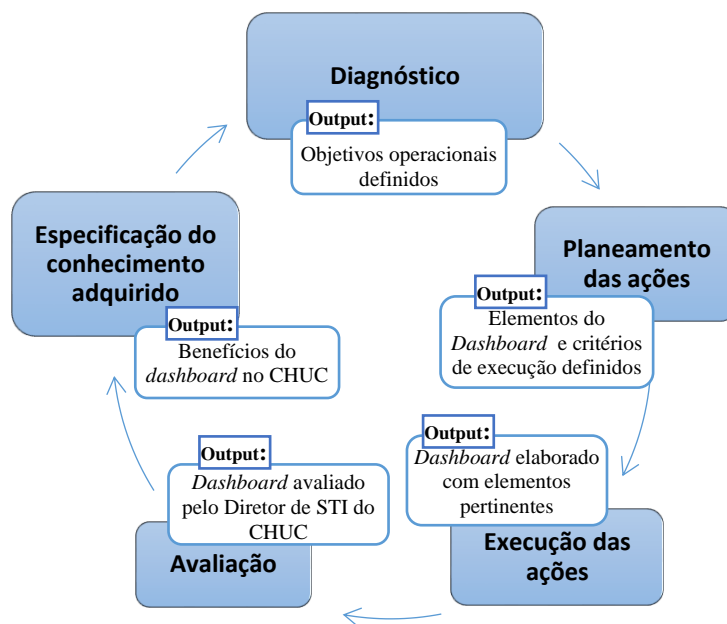


Figura 11 - Fases da metodologia investigação-ação com os outputs resultantes

A Figura 11 mostra aquilo que resultou de cada fase da metodologia investigação-ação, isto é, na fase do Diagnóstico o output foram os objetivos operacionais serem definidos, na fase do Planeamento das ações planeou-se o que colocar no *dashboard*, de que forma elaborar o mesmo e definiu-se os critérios de execução que serão a base para medir o estado de cada objetivo operacional, já na fase da execução das ações elaborou-se o Excel que será utilizado para alimentar o *dashboard* e, através dos critérios de execução previamente definidos, foi possível definir o estado de cada objetivo operacional, por fim, elaborou-se o *dashboard* com estes dados, e na fase de avaliação o *dashboard* foi apresentado ao principal destinatário e avaliado pelo mesmo.

Para a monitorização do *dashboard*, planeia-se utilizar o software Jira. Com o Jira é possível criar fluxos de trabalho para cada equipa que vai utilizar este programa, sendo ainda possível integrar ferramentas que já se utilizava anteriormente.

No entanto, à data de hoje apenas recentemente se começou a planear utilizar essa ferramenta Jira e, como tal, ainda vai demorar até ser implementada, desta forma no meu trabalho não irei aprofundar esta ferramenta, sendo apenas importante referir que visto o hospital estar a fazer avaliação de desperdício para se ter mais tempo e otimizar o seu serviço, planeia-se que os funcionários tenham formação de Jira bem como Lean.

## 4.2 Critérios de execução

Como referido anteriormente, para que se possa calcular o estado de cada objetivo operacional, tem que se definir um conjunto de critérios de execução, através dos quais os gestores de projetos poderão se guiar para definir o estado de cada objetivo operacional.

Estes critérios de execução, são apresentados na Matriz apresentada na Tabela 5.

*Tabela 5- Matriz com critérios de execução*

<b>Critérios de execução</b>	<b>Percentagem</b>
Se ainda não iniciou	0%
Se já houve 1ª reunião	10%
Se já houve 1ª reunião e o projeto foi adjudicado	20%
Infraestrutura adquirida (quando aplicável) e preparada para <i>setup</i>	30%
Se o projeto já tem infraestrutura instalada	50%
Fase de testes concluída	70%
Formação e <i>Setup</i> total pronto a arrancar	90%
Pagamento da fatura do projeto	100%

Atualmente, o CHUC está a implementar o software Jira e no futuro irá ligar esta nova ferramenta à faturação e desta forma será possível quando for feito o pagamento da fatura de um projeto, este ser automaticamente dado como concluído.

### 4.3 Proposta de indicadores a incluir

Apesar de se ter optado por utilizar critérios de execução para medir o estado dos objetivos operacionais, é relevante incluir alguns indicadores que se podem implementar no futuro.

Numa das suas obras, Caldeira (2020), sugere vários indicadores para a área dos Projetos, tendo sido este autor uma importante referência ao selecionar os KPIs a incluir no *dashboard*.

Os indicadores que se podem implementar no futuro são os seguintes: Quantidade de objetivos operacionais em execução, Orçamento dos objetivos operacionais, Objetivos operacionais criados em 2022, Ano de início dos objetivos operacionais, Objetivos operacionais concluídos em 2022, Diferença entre a meta 2022 e o estado atual, Média da concretização de todos os objetivos operacionais, % de investimento em diferentes âmbitos e N° de tarefas concluídas. Estes indicadores são descritos com mais pormenor nos parágrafos seguintes.

Uma das principais funções do *dashboard* é para monitorizar o estado dos objetivos operacionais do Plano Estratégico, como tal, faz sentido existir um indicador para que se possa observar quantos objetivos operacionais não estão ainda concluídos, como apresenta a Tabela 6.

*Tabela 6 - Indicador nº1 - Quantidade de objetivos operacionais em execução*

Indicador:	Quantidade de objetivos em execução
Descrição:	Os objetivos operacionais que se encontram em execução
Como se calcula?	$\sum$ dos objetivos operacionais em execução Unidade: N°
Polaridade:	A polaridade é positiva, ou seja, quanto mais objetivos estiverem em execução, melhor, porque significa que a entidade está a trabalhar nos objetivos.
Observações:	Os objetivos operacionais em execução são aqueles que não estão parados e que ainda não chegaram aos 100%
Modo de Apresentação:	Numérico, Gráfico Circular

Para que se possa ter noção de quanto a instituição está a investir, é relevante ter um indicador referente ao “Orçamento dos objetivos operacionais”, como mostra a Tabela 7.

Tabela 7 - Indicador n°2 - Orçamento dos objetivos operacionais

Indicador:	Orçamento estimado para os objetivos operacionais
Descrição:	Para cada objetivo operacional estima-se gastar determinado orçamento para a sua implementação
Como se calcula?	$\Sigma$ do orçamento para cada objetivo operacional Unidade: Euros (€)
Polaridade:	A polaridade é negativa, ou seja, quanto maior o valor, melhor.
Observações:	Quanto mais dinheiro for disponibilizado para cada objetivo operacional, melhor será possível executar com sucesso o pretendido.
Modo de Apresentação:	Gráfico de funil , Numérico

Outro indicador relevante é os “Objetivos operacionais criados em 2022” apresentado na Tabela 8, revelando que objetivos operacionais foram adicionados no ano 2022.

Tabela 8 - Indicador n°3 - Objetivos operacionais criados em 2022

Indicador:	Objetivos operacionais criados em 2022
Descrição:	Os objetivos operacionais que foram adicionados no ano 2022
Como se calcula?	$\Sigma$ objetivos operacionais adicionados em 2022 Unidade: N°
Polaridade:	Polaridade positiva, quanto mais alto o valor, melhor.
Observações:	Quanto mais objetivos operacionais adicionados em 2022 melhor, pois significa que se está a trabalhar no sentido de melhorar os serviços da instituição
Modo de Apresentação:	Numérico

É revelante saber em que anos começam os objetivos operacionais, assim apesar de não haver dados para tal, sugiro que sejam recolhidos os dados referentes a uma data de início e de fim para cada objetivo operacional. Irei propor datas de início e de fim, apenas para efeitos da realização da proposta do *dashboard*, definindo em que ano começa cada objetivo operacional baseando-me nas metas estabelecidas, por exemplo, um objetivo operacional que tenha como meta 0% em 2022 e 20% em 2023 muito provavelmente só começará em 2023. A Tabela 9 mostra este indicador “Ano de início dos objetivos operacionais”.

*Tabela 9 - Indicador nº4 - Ano de início dos objetivos operacionais*

Indicador:	Ano de início dos objetivos operacionais
Descrição:	Ano em que cada objetivo operacional iniciou
Como se calcula?	$\Sigma$ objetivos operacionais que iniciaram em 2022 Unidade: N°
Polaridade:	Polaridade positiva, quanto mais alto o valor, melhor.
Observações:	Quanto mais objetivos operacionais iniciarem em 2022 melhor.
Modo de Apresentação:	Numérico

De modo a se perceber aquilo que ficará concluído no ano 2022, é importante um indicador referente a isso, conforme a Tabela 10, tendo como base as metas estabelecidas para cada ano, assim um objetivo operacional que tenha 100% como meta prevista para 2022 pode se assumir que estará concluído no ano 2022.

*Tabela 10 - Indicador nº 5 - Objetivos operacionais concluídos em 2022*

Indicador:	Objetivos operacionais concluídos em 2022
Descrição:	Os objetivos operacionais que vão ficar concluídos no ano 2022
Como se calcula?	$\Sigma$ objetivos operacionais concluídos em 2022 Unidade: N°
Polaridade:	Polaridade positiva, quanto mais alto o valor, melhor.
Observações:	Um elevado número de objetivos operacionais concluídos em 2022, significa um bom desempenho no ano 2022
Modo de Apresentação:	Numérico

A tabela 11 apresenta o indicador “Diferença entre a meta 2022 e o estado atual”, trata-se da percentagem de objetivos operacionais que alcançaram o seu objetivo previsto.

*Tabela 11 - Indicador nº6– Diferença entre a meta 2022 e o estado atual*

Indicador:	Diferença entre a meta 2022 e o estado atual
Descrição:	Para que se possa comparar a meta prevista com a meta que foi realmente alcançada.
Como se calcula?	$ \% \text{ Estado atual} - \% \text{ meta para 2022} $ Unidade: %

Polaridade:	A polaridade é negativa, ou seja, quanto menor o valor da percentagem, melhor.
Observações:	Uma percentagem pequena significa que há pouca diferença entre a meta do objetivos operacionais para 2022 e aquilo que foi realizado, assim significa que muitos objetivos operacionais atingiram a meta pretendida.
Modo de Apresentação:	Gráfico de barras

O indicador “Média da concretização dos objetivos operacionais”, apresentado na Tabela 12 apresenta o indicador referente à percentagem relativa ao estado conjunto dos objetivos operacionais.

*Tabela 12 - Indicador nº7 – Média da concretização de todos os objetivos operacionais*

Indicador:	% de concretização de todos os objetivos operacionais
Descrição:	Identificar o estado de concretização de todos os objetivos operacionais como um todo. Ao se saber a média de concretização dos objetivos operacionais, é possível ter uma visão mais ampla da evolução do Plano Estratégico que inclui todos estes objetivos operacionais.
Como se calcula?	% de todos os projetos / nº de todos os projetos Unidade: %
Polaridade:	A polaridade é positiva, ou seja, quanto maior o valor, melhor.
Observações:	Quanto maior o valor da percentagem, maior o nível de concretização dos objetivos operacionais.
Modo de Apresentação:	Numérica

A Tabela 13 apresenta o indicador “Investimento nos vários âmbitos”, sendo os âmbitos possíveis, os seguintes: Interno, Cidadão e Melhor funcionamento do Serviço TI.

*Tabela 13 - Indicador nº8 - % de investimento em diferentes áreas de TI*

Indicador:	% de investimento em diferentes âmbitos
Descrição:	Identificar em que âmbito se gasta mais dinheiro, de modo a identificar oportunidades de melhoria.
Como se calcula?	(Orçamento área / Orçamento total TI) *100 Unidade: %
Polaridade:	A polaridade é positiva, ou seja, quanto maior o valor, melhor.
Observações:	Para se saber onde se investe mais dinheiro, é necessário fazer a divisão dos objetivos operacionais em diferentes categorias.

Modo de Apresentação:	Gráfico Circular
-----------------------	------------------

Não sendo possível atualmente definir com tanto pormenor as tarefas exatas de cada objetivo operacional, sugiro que no futuro, se introduza um indicador referente ao “Nº de tarefas concluídas” para que seja possível determinar o estado dos objetivos operacionais, cada objetivo operacional tendo várias tarefas por realizar até se poder dar como concluído, este indicador está apresentado na Tabela 14.

*Tabela 14 - Indicador nº9 - Nº de tarefas concluídas*

Indicador:	Nº de tarefas concluídas
Descrição:	Este indicador revela o estado de execução dos projetos, ao indicar o nº de tarefas concluídas e as tarefas que estão por concluir dos mesmos.
Como se calcula?	$\sum$ das tarefas concluídas Unidade: Nº
Polaridade:	A polaridade é positiva, ou seja, quanto maior o valor, melhor.
Observações:	As tarefas concluídas são as que já foram 100% concluídas
Modo de Apresentação:	Gráfico de barras

Outro indicador que seria interessante ter, apesar de não ter esses dados, seria os responsáveis por cada objetivo operacional, isto é, os gestores de projeto de cada um dos objetivos operacionais, aqueles que vão atualizar os dados sobre o estado do objetivo operacional da qual são responsáveis.

#### **4.4 Mockup do *dashboard***

Antes da realização do *dashboard* fiz um *mockup*, isto é, um esboço daquilo que é pretendido, na ferramenta “Balsamiq” que tem exatamente essa função. Assim, no *mockup* que realizei, apresentado na Figura 12, coloquei em cima um título que evidenciasse o objetivo do *dashboard*, sendo o título, “Monitorização do Plano Estratégico 2021-2023” e logo de após o título, um retângulo em destaque com o orçamento disponibilizado para os projetos do Plano Estratégico e outro retângulo com o número total de projetos do Plano Estratégico.

Os gráficos que escolhi foram o gráfico de pizza, o gráfico de barras e o gráfico de funil.

Para representar o estado atual dos projetos do Plano Estratégico, utilizaria o gráfico de pizza que indicaria a percentagem de projetos “Em andamento”, “Parados” ou “Concluídos”.

O gráfico de barras representaria o estado dos projetos de cada eixo da ENESIS, ou seja, no eixo “Capacitação e *Empowerment* do Cidadão” 80% dos projetos estão “em andamento” e 20% dos projetos “Parados”.

Já no gráfico de funil, seria possível verificar quanto do orçamento é investido em cada um dos seis eixos da ENESIS.

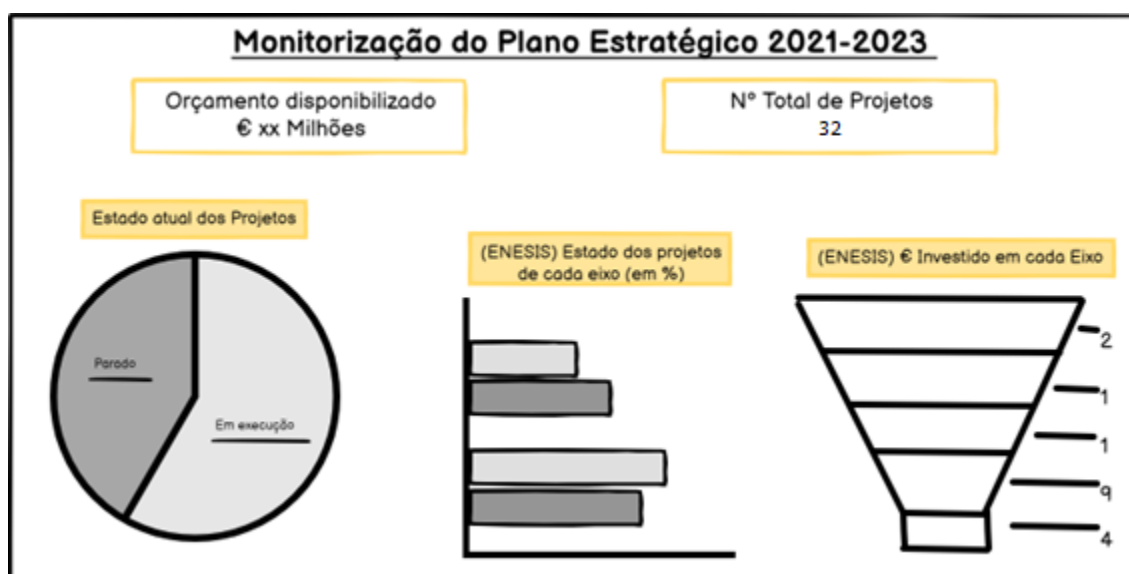


Figura 12 - Mockup do dashboard de monitorização do Plano Estratégico 2021-2023

## 4.5 Proposta de Dashboards

Os *dashboards* propostos foram realizados com base nos critérios de execução apresentados anteriormente, sendo esta a única metodologia possível até ao momento, para avaliar o estado de cada objetivo operacional. Para atualizar o estado dos objetivos operacionais, não sendo possível proceder automaticamente, será feito através de um conjunto de informações provenientes do sistema de informação ou em contacto com o gestor de projetos responsável pelo objetivo operacional a atualizar.

A nomenclatura do Power BI define que um *dashboard* é “uma página única” e que por estar “limitado a uma página, um dashboard bem projetado contém apenas os elementos

*mais importantes da história*” (Hart et al., 2022). Assim, apresento três *dashboards*, com informação interligada entre si.

Como mencionado anteriormente, o acompanhamento e atualização dos *dashboards* será feito através da ferramenta Jira, ainda por implementar no CHUC. Seria interessante, e fica a sugestão de incluir nos *dashboards* gestão de risco, através da ferramenta Jira, isto é, o que se pode fazer caso não se cumpra o prazo, definir se se avisa as pessoas responsáveis ou que outra medida é tomada.

Após a introdução dos dados no *Power BI* é necessário definir as relações entre os dados da mesma natureza nos diferentes separadores da folha de cálculo do *excel*, sendo algumas relações de um para um e outras de um para muitos, como apresentado na Figura 13.

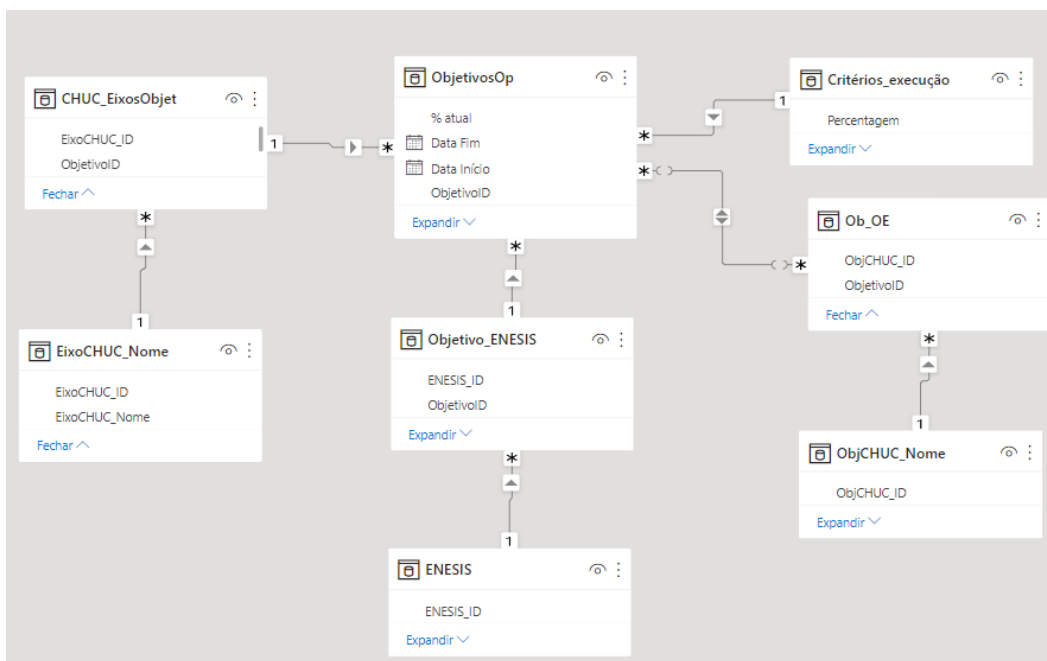


Figura 13- Relações entre os dados

Existe uma relação com cardinalidade de muitos para um entre a coluna “ObjetivoID” da tabela “ObjetivosOp” e a coluna com o mesmo nome da tabela “Objetivo\_ENESIS” devido aos dados serem idênticos, sendo os dados apresentados na tabela “ObjetivosOp” os dados iniciais que alimentam as outras tabelas. Existe também, uma cardinalidade de muitos para muitos entre a coluna anteriormente referida “Objetivo\_ID” da tabela “ObjetivosOp” e a coluna de nome idêntico da tabela “Ob\_OE” isto para que os dados desta tabela se liguem aos dados correspondentes da primeira tabela referida.

Ainda em relação à coluna “ObjetivoID” da tabela “ObjetivosOp” existe uma relação de cardinalidade de muitos para um com a coluna “ObjetivoID” da tabela “CHUC\_EixosObjet” pela mesma razão que a relação anterior.

A partir desta tabela existe ainda outra relação com cardinalidade de muitos para um com a coluna “% atual” e a coluna “Percentagem” da tabela “Critérios\_execução”, isto porque a percentagem atual corresponde a uma certa fase descrita na tabela dos critérios de execução, por exemplo se a percentagem atual de um objetivo operacional for 20%, através desta relação é possível saber que este objetivo operacional já foi adjudicado e já se realizou a primeira reunião.

Existe uma relação de muitos para um entre a coluna “ObjCHUC\_ID” da tabela “Ob\_OE” e a coluna de mesmo nome da tabela “ObjCHUC\_Nome”, isto porque a coluna da segunda tabela mencionada tem a lista dos objetivos estratégicos existentes com os seus respetivos nomes e cada elemento desta coluna pode corresponder a mais que um elemento da coluna da tabela “Ob\_OE”, pois esta tabela faz a correspondência entre os vários objetivos operacionais e os seus respetivos objetivos estratégicos do CHUC.

Entre a coluna “ENESIS\_ID” da tabela “Objetivo\_ENESIS e a coluna “ENESIS\_ID” da tabela “ENESIS” existe uma relação com cardinalidade de muitos para um, pois os dados de ambas as colunas coincidem e dizem respeito à mesma informação, sendo os dados da tabela “ENESIS” relativos ao nome dos eixos representados pela coluna “ENESIS\_ID”.

A coluna “EixoCHUC\_ID” da tabela “CHUC\_EixosObjet” tem uma relação com cardinalidade de muitos para um com a coluna “EixoCHUC\_Nome” da tabela “EixoCHUC\_Nome”, pois vários elementos da primeira tabela mencionada podem corresponder apenas a um elementos da segunda tabela, isto porque enquanto na coluna da primeira tabela se repetem elementos várias vezes, a segunda tabela apenas liga esses vários elementos ao seu nome.

O *dashboard* apresentado na Figura 14 contém a informação mais importante necessária para acompanhar a evolução dos objetivos operacionais do Plano Estratégico da Direção de Sistemas de Informação. A informação apresentada é relativa ao estado atual dos objetivos operacionais, a data de início dos objetivos, a média de concretização dos objetivos operacionais até à data, a distinção dos objetivos por âmbito, isto é, se cada

objetivo será implementado para melhorar o funcionamento da direção de DSI, para benefício interno do hospital ou para benefício do cidadão, o *dashboard* contém também uma nuvem de palavras que permite entender que palavras são mais utilizadas neste Plano Estratégico, e ainda, em que fase se encontram os objetivos operacionais tendo em conta os critérios de execução.

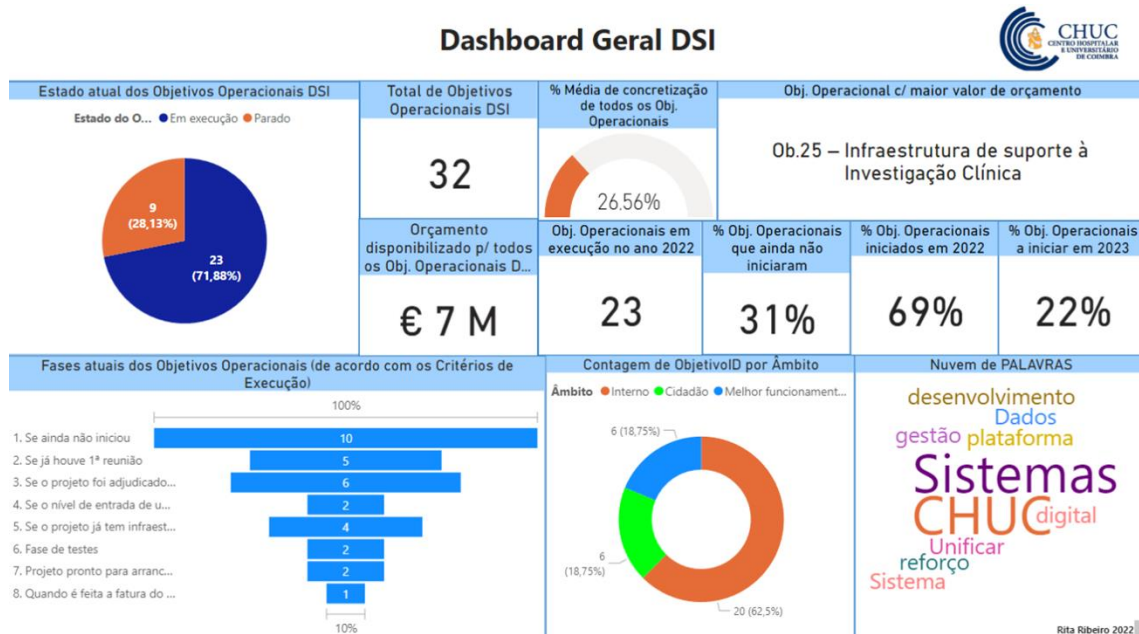


Figura 14- Dashboard “Informação Geral DSI”

Neste *dashboard* “Informação Geral”, foi necessário acrescentar algumas medidas. Para dar resposta às informações dos quadros “% objetivos operacionais iniciados em 2022” e “% objetivos operacionais iniciados em 2023” foi necessário adicionar a medida apresentada na Figura 15 e na Figura 16. Ao criar a medida, escolhe-se o cálculo pretendido, que neste caso é o “valor filtrado”, de seguida escolhe-se o “valor base”, que é o valor que quero que seja considerado no cálculo e por fim escolhe-se o filtro pretendido que neste caso, é a “Data de início” mais especificamente no ano 2022.

### Medida rápida

Cálculo  

  
 Calcular um valor com um filtro aplicado. [Saiba mais](#)

Valor base

Filtrar

Figura 15 - Medida adicionada para a "% objetivos operacionais iniciados em 2022"

A medida da Figura 15 ao ser aplicada é representada pelo código DAX visível na Figura 16. Como esta informação é para ser apresentada em percentagem, foi adicionado ao código, a divisão pelo número total de objetivos operacionais, isto é, por trinta e dois.

```

1 Contagem de ObjetivoNome para 01-01-2022 =
2 CALCULATE(
3     DISTINCTCOUNT('ObjetivosOp'[ObjetivoNome]),
4     'ObjetivosOp'[Data Início] IN { DATE(2022, 1, 1) }
5 )/32
  
```

Figura 16- Medida para a "% objetivos operacionais iniciados em 2022"

Para o indicador “Quantidade de objetivos em execução”, foi adicionada a medida apresentada na Figura 17, que se realizou da mesma forma que a medida anterior, apenas alterando o filtro escolhido, sendo neste caso relativamente ao estado do objetivo operacional, com o filtro “Em execução”.

```

1 Contagem de ObjetivoID para Em execução =
2 CALCULATE(
3     COUNTA('ObjetivosOp'[ObjetivoID]),
4     'ObjetivosOp'[Estado do Objetivo Op.] IN { "Em execução" }
5 )
  
```

Figura 17- Medida adicionada relativa ao indicador " Quantidade de objetivos em execução "

Ainda no *dashboard* apresentado na Figura 14, foi acrescentada uma medida referente à informação do quadro “% objetivos operacionais que ainda não iniciaram”. Para criar esta medida, na opção da “Medida rápida” escolheu-se o modo de cálculo “valor filtrado”, tendo como valor base os objetivos operacionais e adicionando como filtro, a percentagem atual de 0%, como demonstrado na Figura 18.

## Medida rápida

Cálculo

Valor filtrado

Calcular um valor com um filtro aplicado. [Saiba mais](#)

Valor base

Contagem de ObjetivoID

Filtrar

% atual

0,00%

- (Vazio)
- 0,00%
- 5,00%
- 10,00%
- 30,00%
- 40,00%
- 50,00%
- 60,00%
- 70,00%
- 80,00%
- 100,00%

Figura 18- Medida adicionada para a "% objetivos operacionais que ainda não iniciaram"

Esta medida criada através dos passos apresentados na Figura 18, ao ser criada gera um código DAX e como o objetivo é o valor ser em percentagem, acrescentou-se uma divisão pelo total de objetivos operacionais existentes, ou seja, trinta e dois, como apresenta a Figura 19.

```

1 Contagem de ObjetivoID para 0,00% =
2 CALCULATE(
3     COUNTA('ObjetivosOp'[ObjetivoID]),
4     'ObjetivosOp'[% atual] IN { 0 }
5 )/32

```

Figura 19- Medida adicionada para a "% objetivos operacionais que ainda não iniciaram"

Apesar de o *dashboard* apresentado na Figura 14 ter informação suficiente para se conseguir ter uma ideia geral para acompanhar o Plano Estratégico da DSI, como é uma proposta de *dashboard*, penso ser útil acrescentar mais possibilidades a incluir para esta monitorização.

Assim, na Figura 20 é apresentada uma comparação entre a percentagem atual dos objetivos operacionais e a meta definida para 2022, é também apresentada uma

comparação entre o orçamento do ano 2022 e do ano 2023, entre outros valores que tornam a leitura destes gráficos mais simples.

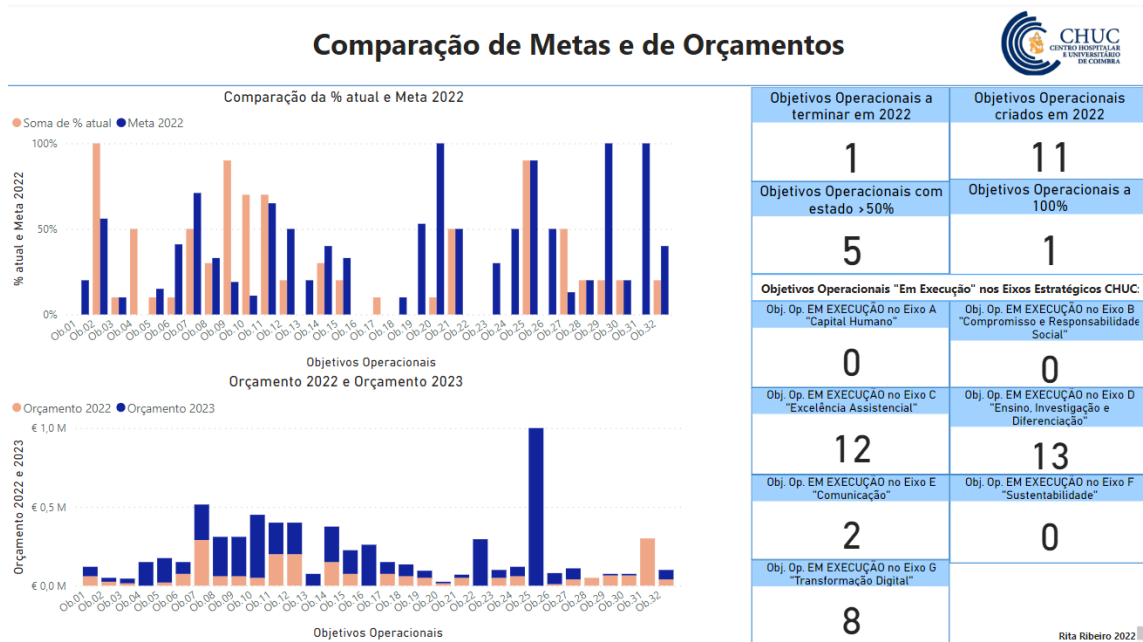


Figura 20 - Dashboard "Comparação de Metas e Orçamentos"

Os valores apresentados nos quadros são obtidos através de filtros e, para que nos quadros em que o valor é zero, não apareça a palavra "vazio" como está predefinido no *Power BI*, adiciona-se uma medida para que este valor seja apresentado com o número zero, como apresentado na Figura 21.

```
1 Count of ID = COUNT('ObjetivosOp'[Estado do Objetivo Op.]) + 0
```

Figura 21 – Medida para o valor "vazio" ser apresentado como "0"

O dashboard visto na Figura 22 foca-se na distribuição do orçamento pelos diferentes eixos e objetivos estratégicos do CHUC e da ENESIS e em baixo destes encontra-se a correspondente distribuição do estado atual dos objetivos operacionais pertencentes a cada eixo e objetivo estratégico.

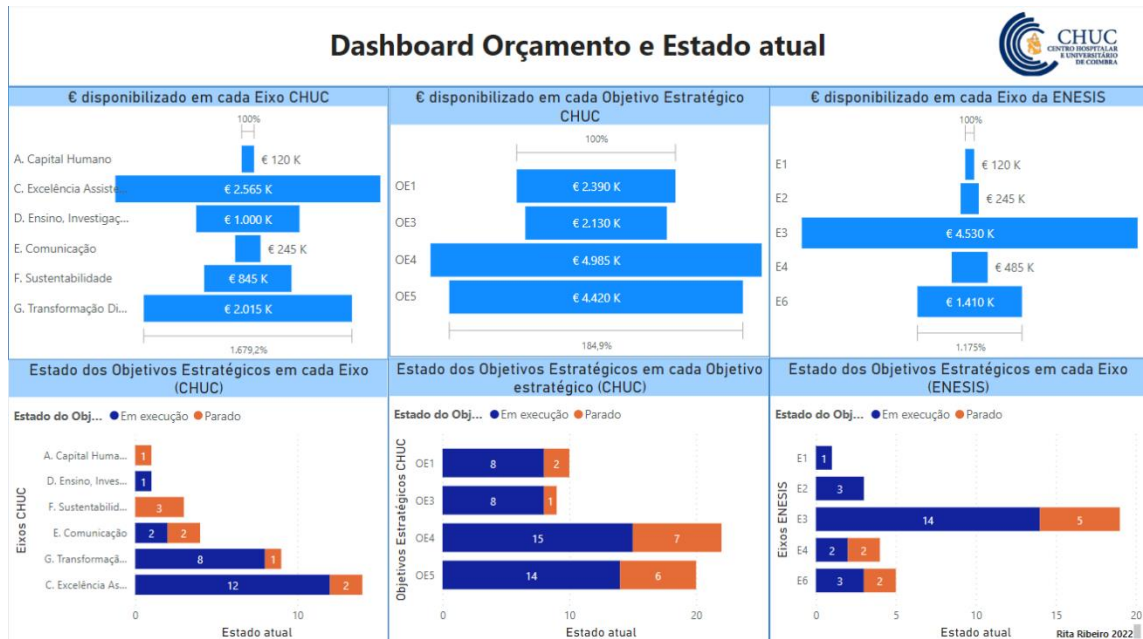


Figura 22 - Dashboard "Orçamento e Estado atual"

## 4.6 Como funciona o software Jira

Para a monitorização dos *dashboards*, planeia-se utilizar o software Jira com o qual é possível criar fluxos de trabalho para cada equipa que vai utilizar este programa, sendo ainda possível integrar ferramentas que já se utilizava anteriormente.

No entanto, à data de hoje apenas recentemente se começou a planear utilizar essa ferramenta Jira e, como tal, ainda vai demorar até ser implementada, desta forma no meu trabalho não irei aprofundar esta ferramenta, sendo apenas importante referir que se planeia que os funcionários tenham formação de Jira bem como de Lean, visto que para conseguir fazer este projeto, o hospital está a fazer uma avaliação de desperdício com o objetivo de se obter mais tempo e otimizar os seus serviços.

Desta forma, apesar de a implementação da ferramenta Jira ainda estar distante, para permitir uma ilustração daquilo que se planeia fazer no futuro e para melhor se entender a ferramenta, fez-se a simulação no Jira de como esta ferramenta será utilizada para a gestão dos projetos e optou-se por esta abordagem em alternativa aos mockups para uma melhor visualização.

Ao abrir esta ferramenta, é possível ver de imediato todos os projetos da instituição, como mostra a Figura 23, neste caso apenas coloquei dois dos objetivos operacionais para

exemplificar. Logo nesta vista mais geral é possível saber quem são os responsáveis atribuídos a cada objetivo operacional.

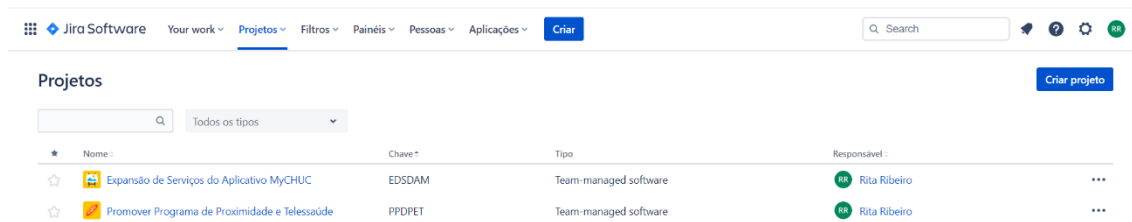


Figura 23 – Ferramenta Jira: Página com todos os projetos ativos na instituição  
Fonte: <https://www.atlassian.com/>

Ao se clicar num dos objetivos operacionais, identificados como Projetos na ferramenta Jira, será possível verificar quais as tarefas ainda por iniciar, as tarefas já iniciadas e as tarefas concluídas, ficando o objetivo operacional concluído após todas as tarefas serem dadas como concluídas e após ser feito o pagamento da fatura do projeto, como apresenta a Figura 24, neste exemplo inclui como tarefas os critérios de execução definidos anteriormente, comuns a todos os objetivos operacionais.

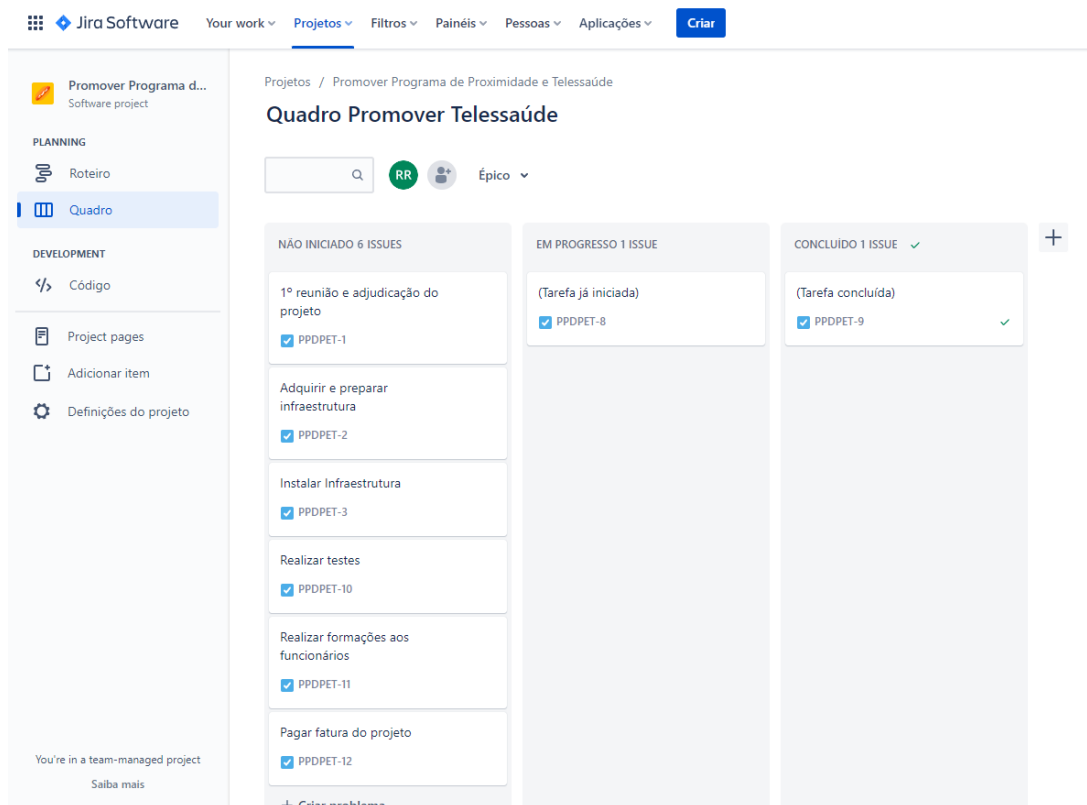


Figura 24- Ferramenta Jira: Tarefas não iniciadas, em progresso e concluídas  
Fonte: <https://www.atlassian.com/>

Ao se clicar em cada tarefa, é possível ver quem é o responsável, bem como os comentários adicionados pelos responsáveis sobre esta tarefa em específico, com o progresso feito ou aquilo que falta fazer para dar a tarefa como concluída, como mostra o comentário na Figura 25.

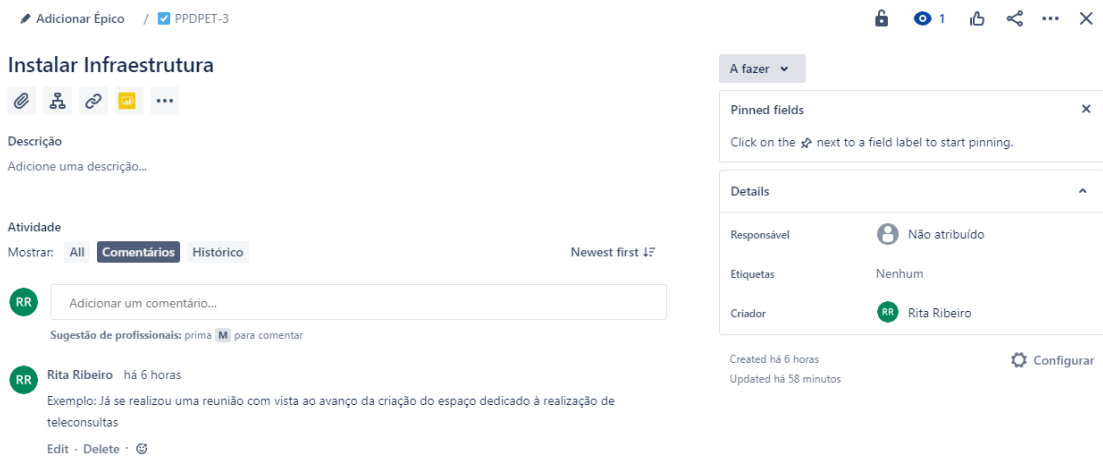


Figura 25- Ferramenta Jira: Detalhes da tarefa “Instalar Infreestrutura”  
Fonte: <https://www.atlassian.com/>

O gestor de projeto ao dar início ou ao dar como concluída uma tarefa pode marcar para que estas alterem de coluna, para o seu estado atual, pode marcar como “Em progresso” ou como “Concluída”, como apresentado na Figura 26.

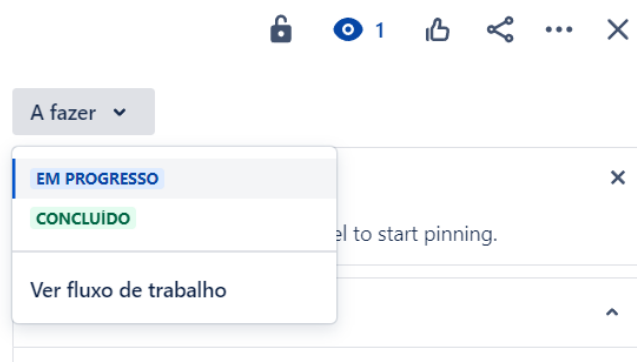


Figura 26- Ferramenta Jira: Alterar o estado de uma tarefa  
Fonte: <https://www.atlassian.com/>

Ainda na Figura 26 é possível ver que há uma opção de “Ver fluxo de trabalho”, onde é apresentado o fluxo daquela tarefa, demonstrado conforme a Figura 27.

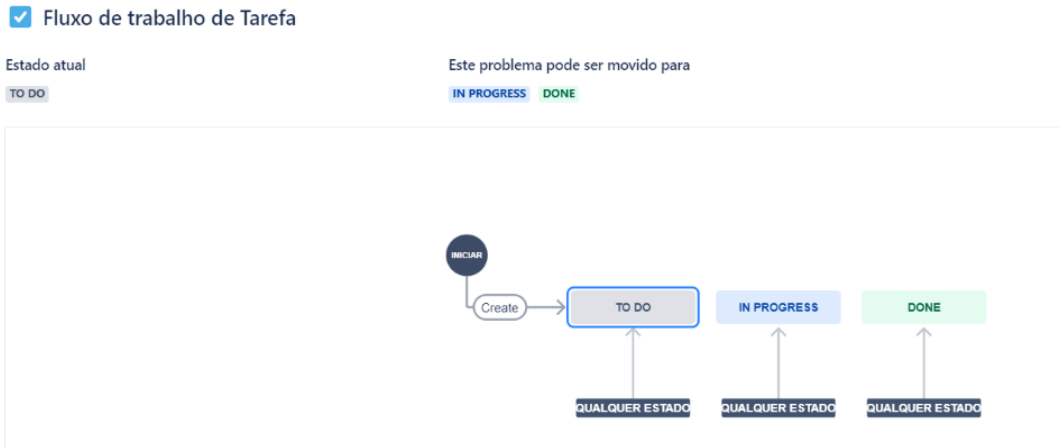


Figura 27- Ferramenta Jira: Fluxo de trabalho da tarefa  
Fonte: <https://www.atlassian.com/>

No Jira é também possível colocar uma data para cada tarefa, através de um gráfico de Gantt, como mostra a Figura 28, onde coloquei apenas duas tarefas com datas apenas para exemplo.

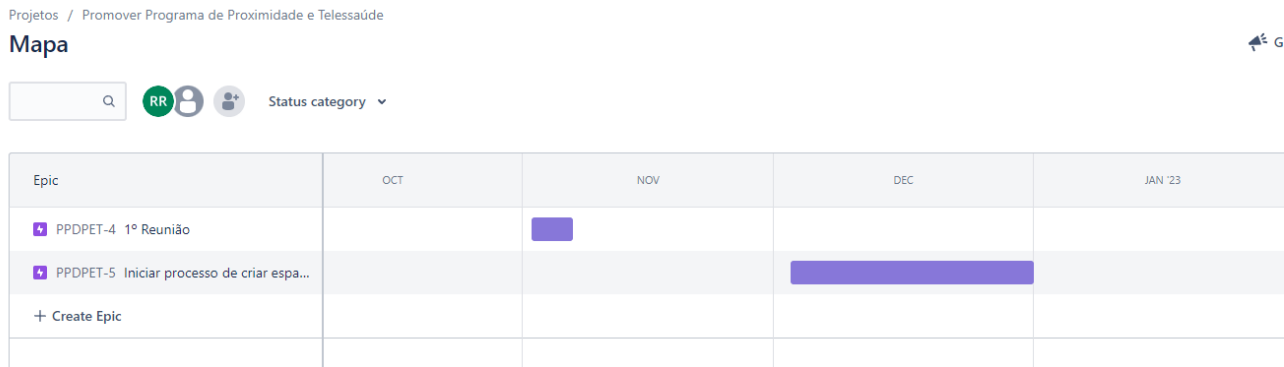


Figura 28- Ferramenta Jira: Gráfico de Gantt  
Fonte: <https://www.atlassian.com/>

## 4.7 Avaliação dos Dashboards pelos utilizadores

Após a realização dos *dashboards*, numa reunião marcada para esse propósito, o Diretor da DSI fez uma avaliação do mesmo onde deu a sua opinião geral e ainda deixou algumas sugestões de melhoria para uma melhor visualização e entendimento do mesmo. O *feedback* dado por parte do Diretor do Serviço foi positivo, demonstrando interesse em continuar a utilizar o *dashboard* no futuro.

Assim, alguns dos comentários feitos no dia 23 de junho de 2022 pelo Diretor, especialista em sistemas de informação ao ver os *dashboards* foi que enchia o olho, também gostou muito das fases atuais no gráfico de funil apresentadas na Figura 14, onde sugeriu remover as etiquetas de taxa de conversão, que podiam confundir a leitura do *dashboard*. Esta remoção das etiquetas de taxa de conversão, pode ser vista na Figura 29.

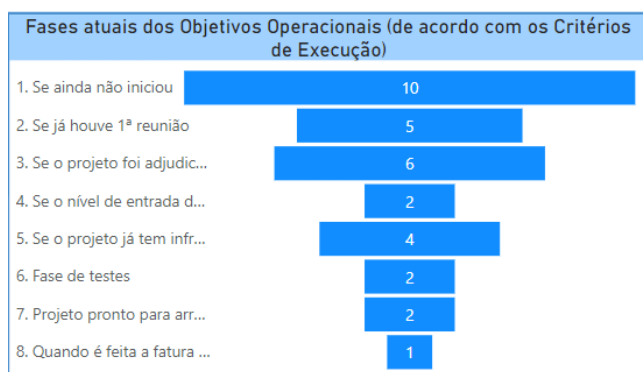


Figura 29 - Alteração de objeto do dashboard: remoção das etiquetas de taxa de conversão

Apesar de gostar da ideia da nuvem de palavras, sugeriu não colocar na primeira página, visto não se tratar de uma informação dinâmica pois não muda ao longo do tempo, tal como o cartão que apresenta o objetivo operacional com maior valor de orçamento. Esta mudança para a segunda página, é apresentada na Figura 34.

Como já existe um cartão com o número de objetivos operacionais a terminar em 2022, o Diretor sugeriu então acrescentar um cartão com os objetivos operacionais a terminar em 2023. Na Figura 30 é apresentada a criação do novo cartão com a informação do número de objetivos operacionais a terminar em 2023.

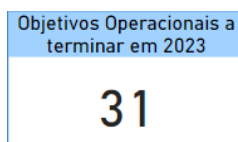


Figura 30 - Criação de novo cartão "Objetivos Operacionais a terminar em 2023"

Foi ainda sugerido, acrescentar outro cartão com o orçamento já utilizado, podendo para isso considerar os objetivos operacionais que já estão pelo menos a 50% de realização. Este novo cartão com a informação do dinheiro que já foi utilizado está presente na Figura 31.

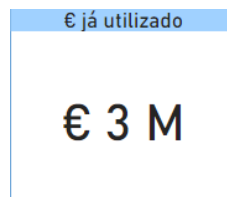


Figura 31 - Criação de novo cartão "€ já utilizado"

Outra alteração sugerida foi no gráfico em anel referente à distribuição dos objetivos operacionais por âmbito, para substituir a legenda de “Melhor funcionamento de Serviço TI” para apenas “Serviço TI” para simplificar e permitir uma melhor leitura. Esta substituição da legenda para a forma simplificada “Serviço TI” foi feita como pode ser verificado na Figura 32.

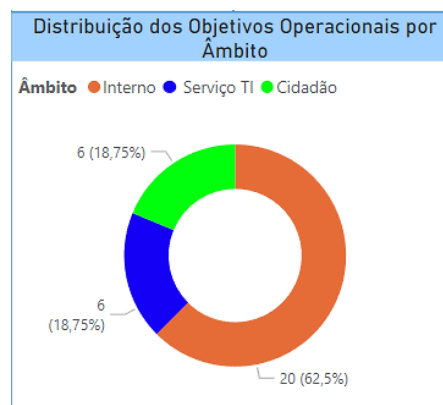


Figura 32 - Alteração da legenda para a forma simplificada "Serviço TI"

Por último, o Diretor da Direção de Sistemas de Informação aconselhou retirar o gráfico em funil e o gráfico de barras empilhadas referentes aos objetivos estratégicos do CHUC, apresentados no *dashboard* da Figura 22, visto os objetivos operacionais corresponderem a mais que um objetivo estratégico do CHUC, o que resulta em que neste tipo de gráficos se repita valores, tornando desnecessária a sua presença no *dashboard*.

Este último comentário corresponde a uma questão que suscitou algumas dúvidas pois, teoricamente, um objetivo operacional pertence apenas a um objetivo estratégico, no entanto, fez-se este alinhamento entre os objetivos operacionais e os objetivos estratégicos do CHUC, tendo como base que os objetivos operacionais do DSI contribuem para mais que um objetivo estratégico do CHUC.

## 4.8 Dashboard final

Após todas as alterações sugeridas serem concluídas, apresentou-se ao supervisor do estágio duas propostas de visualização diferentes, onde o supervisor escolheu a opção que considerou melhor para as suas necessidades, esta escolha é retratada na Figura 33, Figura 34 e Figura 35.

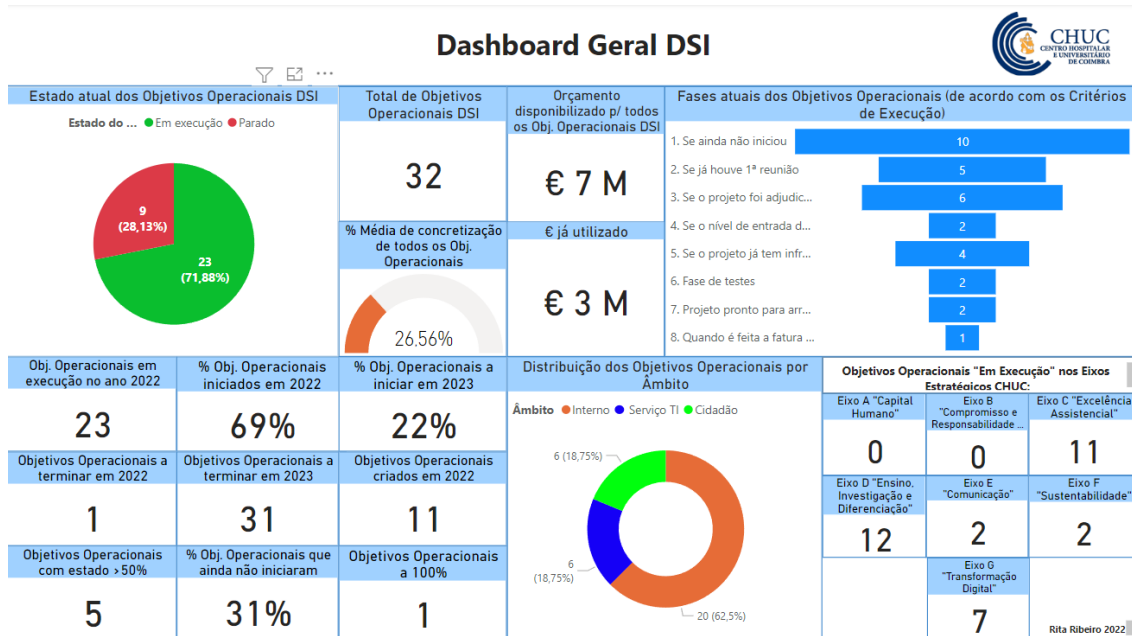


Figura 33 – Dashboard “Informação Geral DSI” após alterações

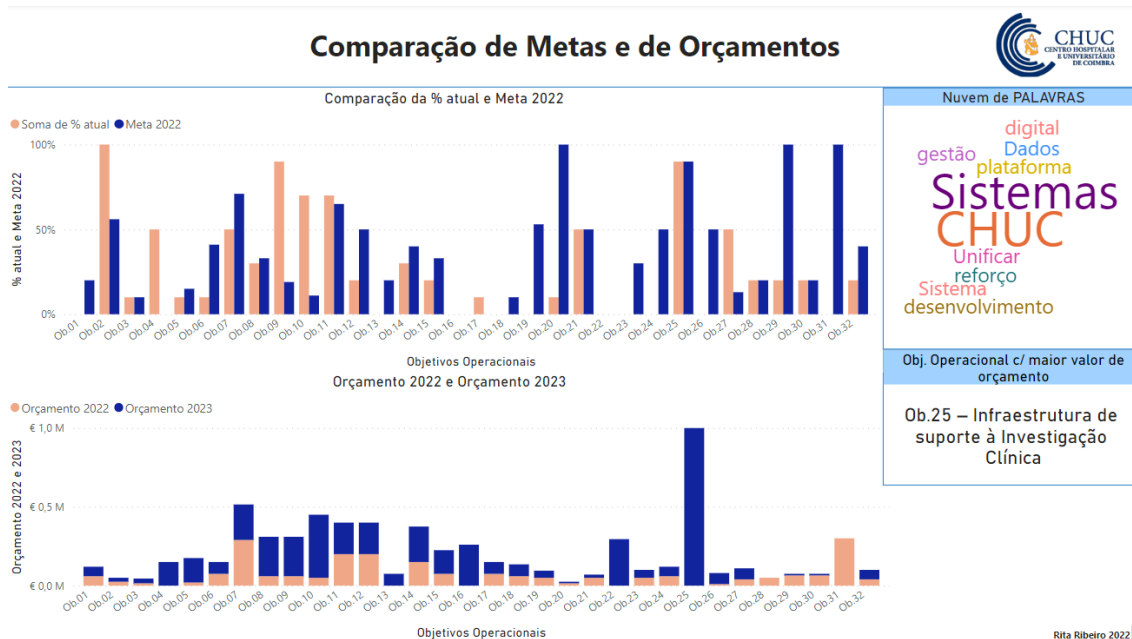


Figura 34 – Dashboard “Comparação de Metas e Orçamentos” após alterações

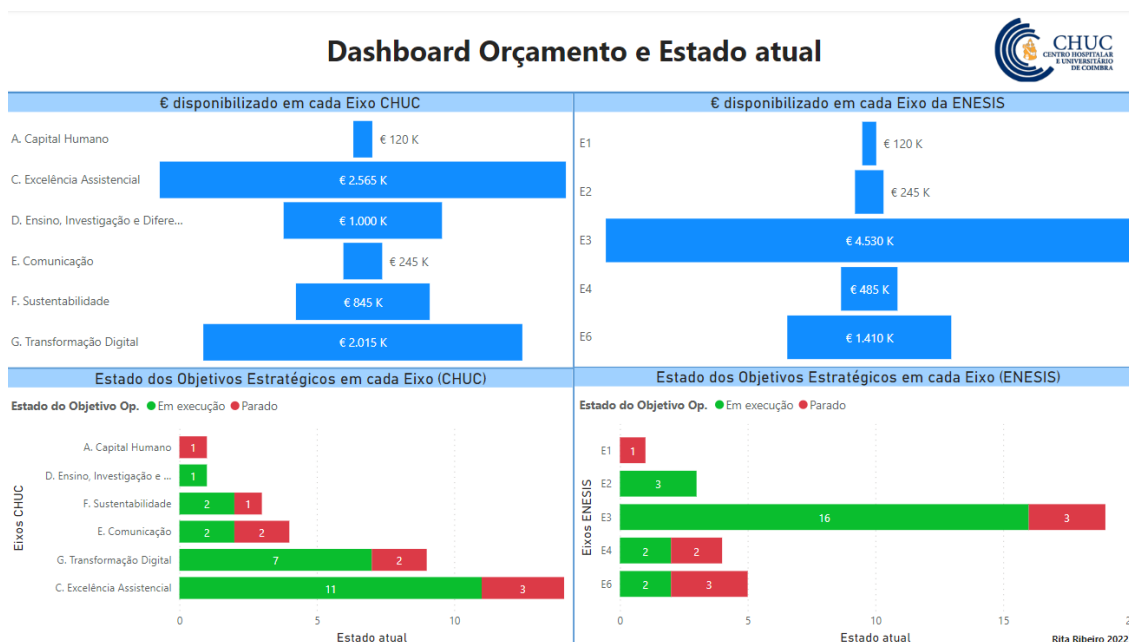


Figura 35 - Dashboard "Orçamento e Estado atual" após alterações

Esta última versão foi visualizada e aprovada pelo Diretor da Direção de Sistemas de Informação do CHUC.

## 4.9 Especificação do conhecimento adquirido

Os *dashboards* foram desenvolvidos com o objetivo de ajudar os funcionários da Direção de Sistemas de Informação do hospital, a acompanhar os objetivos operacionais do seu Plano Estratégico.

O trabalho que foi desenvolvido durante o estágio curricular, permitiu evidenciar os elementos em falta para a futura implementação de uma ferramenta de monitorização, visto ainda haver várias coisas por cumprir até uma ferramenta deste género poder ser implementada e ficar completamente funcional.

Com este estágio foi ainda possível adicionar objetivos operacionais que faltavam adicionar de acordo com novas necessidades encontradas e eliminar alguns objetivos operacionais já concluídos e sem relevância no período 2021-2023. Com a elaboração dos *dashboards* foi ainda possível ficar ciente dos objetivos operacionais mais atrasados e definir metas, de acordo com as expectativas de evolução dos objetivos operacionais.

## CONCLUSÃO

O estágio realizado teve como objetivo fornecer à Direção de Sistemas de Informação do Hospital, uma ferramenta para monitorização dos seus objetivos operacionais de forma a facilmente saberem em que fase se encontra cada um dos objetivos operacionais, conseguindo dessa forma estar sempre ao corrente do estado geral da evolução dos objetivos.

Antes de realizar o estágio foi importante fazer a revisão de literatura relacionada com as funções que estavam previstas para serem desempenhadas ao longo do estágio e as bases teóricas necessárias para iniciar o estágio com conhecimento dos principais conceitos utilizados. A revisão da literatura permitiu ainda uma noção do rumo a seguir na criação do *dashboard*.

Em Portugal a utilização de *dashboards* nos hospitais não é ainda muito comum e com o estágio percebi que os *dashboards* trazem muitas vantagens em particular no acompanhamento de projetos de transformação digital.

A realização do estágio curricular no CHUC permitiu que eu me desenvolvesse a nível pessoal, visto ter sido um estágio maioritariamente remoto, o que me deu oportunidade de gerir o meu tempo e obrigou-me a ganhar autonomia, a qual reconheço que era reduzida antes da realização do estágio. Com este estágio aprendi muito sobre como funciona um hospital, e sendo um dos maiores hospitais do país fiquei impressionada com todo o volume de trabalho necessário para um hospital funcionar bem, em particular ao nível das responsabilidades da Direção de Sistemas de Informação de um hospital desta dimensão.

## Contributos

Com este trabalho contribuiu-se com a proposta de indicadores e de dashboards para o acompanhamento de projetos de transformação digital, tornando possível o acompanhamento por parte dos responsáveis dos vários objetivos operacionais definidos pela Direção de Sistemas de Informação do CHUC.

Estes *dashboards* irão também, facilitar, à DSI, o acesso à informação dos projetos e melhorar a organização das prioridades da DSI.

## **Limitações**

Uma limitação sentida foi a falta de dados para definir e implementar indicadores concretos para utilizar no *dashboard*, embora se reconheça que a alternativa escolhida constitui uma boa opção, a qual funcionará igualmente bem até ser possível criar indicadores para cada um dos objetivos operacionais.

Outra limitação que foi sentida, dentro dos futuros indicadores possíveis indicados, foi a inexistência de dados para a implementação do indicador referente aos responsáveis por cada objetivo operacional, o que considero que teria sido interessante implementar na presente proposta de *dashboard*.

## **Trabalho futuro**

É possível afirmar que o trabalho futuro já está quase lançado, no futuro poder-se-á propor novos indicadores, sendo que neste trabalho já proponho alguns indicadores.

A Direção de Sistemas de Informação irá, no futuro próximo, iniciar a implementação da ferramenta Jira que facilitará a atualização dos *dashboards*.

O investimento nesta ferramenta Jira e a realização de um *dashboard* com indicadores definidos para cada objetivo operacional, é algo que, apesar de ser uma mais-valia para todos os intervenientes, é algo que ainda demorará a finalizar.

Por fim, penso que o tema de *Business Intelligence* nos hospitais é um relevante continuar a ser investigado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agência para a Modernização Administrativa. (2022). *SAMA 2020*.  
<https://www.ama.gov.pt/web/agencia-para-a-modernizacao-administrativa/mais-ap>  
Date accessed: 2022-04-16
- Alexander, M., & Walkenbach, J. (2010). *Excel Dashboards & Reports*. Wiley.
- Baker, M. (2014). *Digital transformation* (Vol. 4). Buckingham Monographs.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8616.2008.00539.x>
- Barros, R. M. P. C. (2013). *Dashboarding - projeto e implementação de painéis analíticos*  
[Dissertação de mestrado Universidade do Minho]. <http://hdl.handle.net/1822/27858>
- Baskerville, R. L. (1999). Investigating Information Systems with Action Research.  
*Communications of the Association for Information Systems*, 2(October).  
<https://doi.org/10.17705/1cais.00219>
- Bekkhuss, R. (2016). Do KPIs used by CIOs decelerate digital business transformation?  
The case of ITIL. *DIGIT 2016 Proceedings*. <https://aisel.aisnet.org/digit2016/16/>
- Biagi, V., Patriarca, R., & Di Gravio, G. (2022). Business Intelligence for IT Governance  
of a Technology Company. *Data*, 7(1), 2. <https://doi.org/10.3390/data7010002>
- Bumann, J., & Peter, M. (2019). Action fields of digital transformation—a review and  
comparative analysis of digital transformation maturity models and frameworks.  
*Digitalisierung Und Andere Innovationsformen Im Management*, 2(November), 13–  
40.
- Caldas, S. G. de F. (2019). *Aplicação do Gráfico de Gantt em microempresa de confecção  
para otimização do planejamento operacional*. Universidade Tecnológica Federal  
do Paraná.
- Caldeira, J. (2020). *100 Indicadores da Gestão (Conjuntura)*. Grupo Almedina.
- Camm, J. D., Cochran, J. J., Fry, M. J., & Ohlmann, J. W. (2020). *Business Analytics*.  
[https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=2Gf6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=business+analytics&ots=K92yOHyzjf&sig=sCdwXSCVF9FPA2XpwLcz5oe4QoM&redir\\_esc=y#v=onepage](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=2Gf6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=business+analytics&ots=K92yOHyzjf&sig=sCdwXSCVF9FPA2XpwLcz5oe4QoM&redir_esc=y#v=onepage)

&q=business analytics&f=false Date accessed: 2022-07-11

- Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra. (2021). *Plano de Desenvolvimento Estratégico do CHUC 20/22*.
- Chan, F. K. Y., & Thong, J. Y. L. (2009). Acceptance of agile methodologies: A critical review and conceptual framework. *Decision Support Systems*, 46(4), 803–814. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2008.11.009>
- CHUC. (2019). *Organograma do CHUC*. [https://www.chuc.min-saude.pt/media/CA/Organograma\\_do\\_CHUC\\_EPE\\_\(OR-02.00\)\\_set2018\\_1.pdf](https://www.chuc.min-saude.pt/media/CA/Organograma_do_CHUC_EPE_(OR-02.00)_set2018_1.pdf)  
Date accessed: 2022-01-23
- CHUC. (2022). *A História dos HUC*. <https://www.chuc.min-saude.pt/paginas/informacoes/agenda-de-eventos.php> Date accessed: 2022-01-23
- CTIC. (2021). Estratégia para a Transformação Digital da Administração Pública 2021-2026. In *Diário da República - I Série-B* (Issues 27CTIC. (2021). Estratégia para a Transformação Digital da Administração Pública 2021-2026. In *Diário da República-I Série-B*).
- Daghistani, T., Gamdi, H. Al, Ghamdi, A. Al, & AlHazme, R. H. (2020). Digital Transformation in the Area of Diabetes Management through Business Intelligence Technology. *International Journal of Computer Applications*, 177(35), 48–51. <https://doi.org/10.5120/ijca2020919864>
- Dias, A. (2015). *Modelo de monitorização da execução de processos aplicado ao sector da Saúde*. Dissertação de mestrado Técnico Lisboa.
- Dias, V. (2021). *Smart KPI-ORIENTED Decision Support Dashboard for Digital Transformation*. Dissertação de mestrado University of Twente.
- Ebert, C., & Duarte, C. H. C. (2018). Digital Transformation. *IEEE Software*, 35(4), 16–21. <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2801537>
- Eckerson, W. W. (2009). Performance management strategies - How to Create and Deploy Effective Metrics. In *TDWI Best Practices Report*.
- Eden, R., Burton-Jones, A., Grant, J., Collins, R., Staib, A., & Sullivan, C. (2020).

- Digitising an Australian university hospital: Qualitative analysis of staff-reported impacts. *Australian Health Review*, 44(5), 677–689.  
<https://doi.org/10.1071/AH18218>
- Esri Portugal. (2022). *A Esri Portugal no Apoio à Covid-19*.  
<https://esriportugal.maps.arcgis.com/apps/dashboards/acf023da9a0b4f9dbb2332c13f635829> Date accessed: 2022-02-11
- European Commission. (2021). *eGovernment Benchmark 2021. Entering a New Digital Government Era*. <https://doi.org/10.2759/485079>
- Ferreira, M. (2022). Hospital de Braga segue modelo de “maturidade digital” nos registos clínicos para obter carimbo de excelência mundial. *Observador*.  
<https://observador.pt/2022/02/21/hospital-de-braga-adota-novo-modelo-de-registos-medicos-para-obter-carimbo-de-excelencia-mundial/> Date accessed: 2022-03-06
- Few, S. (2004). Dashboard Confusion. *Perceptual Edge*, 1–4.  
[https://www.perceptualedge.com/articles/ie/dashboard\\_confusion.pdf](https://www.perceptualedge.com/articles/ie/dashboard_confusion.pdf)
- Financial Reporting Council. (2016). *The UK Corporate Governance Code*.
- Furtado, M. (2021). *Plano de comunicação empresarial: como fazer? 8 passos*.  
<https://blog.convenia.com.br/como-fazer-um-plano-de-comunicacao-empresarial-perfeito/> Date accessed: 2022-04-28
- Gartner. (2022). *Definition of IT Governance (ITG) - IT Glossary | Gartner*.  
<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/it-governance> Date accessed: 2022-05-05
- Gawin, B., & Marcinkowski, B. (2017). Business Intelligence in Facility Management : Determinants and Benchmarking Scenarios for Improving Energy Efficiency  
Business Intelligence in Facility Management : Determinants and Benchmarking Scenarios for Improving Energy Efficiency. *Information Systems Management*, 34(4), 347–358. <https://doi.org/10.1080/10580530.2017.1366219>
- GhalichKhani, R., & Hakkak, M. (2016). A Model for Measuring the Direct and Indirect Impact of Business Intelligence on Organizational Agility with Partial Mediatory

- role of Empowerment ( Case Study : Tehran Construction Engineering Organization ( TCEO ) and ETKA Organization Industries . co ). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 230(May), 413–421. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.09.052>
- Gomes, R. (2010). *Uma abordagem relacional e planeada para a aplicação de modelos de gestão da segurança na Saúde* (Vol. 60, Issue 4) [Universidade do Porto]. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-33645547325%7B&%7DpartnerID=40%7B&%7Dmd5=5c937a0c35f8be4ce16cb392381256da>
- Gomes, R. (2014). The Governance of Information in Health’s System. *JorTec Biomedica 2014*. <https://pt.slideshare.net/ruiatgomes/healthcare-it-governance> Date accessed: 2022-05-25
- Gomes, R. (2020). 11º Webinar Estratégia Digital na Saúde. In *Webinar Transformação Digital na Saúde*. [https://www.youtube.com/watch?v=5wa\\_3eJ-ONw&ab\\_channel=CanalAPAH-GestãoemSaúde](https://www.youtube.com/watch?v=5wa_3eJ-ONw&ab_channel=CanalAPAH-GestãoemSaúde) Date accessed: 2021-08-01
- Hart, M., Buck, A., Sparkman, M., Parente, J., Mabee, D., Sharabi, K., Coutler, D., Lee, D., Santos, M., Michael, B., Rigney, R., & Koudelka, M. (2022). *Glossário para usuários de negócio do serviço do Power BI*. <https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/consumer/end-user-glossary> Date accessed: 2022-06-07
- IBM. (2022). *What is Blockchain Technology?* <https://www.ibm.com/uk-en/topics/what-is-blockchain> Date accessed: 2022-07-11
- IBM Institute for Business Value. (2016). *Healthcare Rallies for Blockchains*.
- Iljashenko, O., Bagaeva, I., & Levina, A. (2019). Strategy for establishment of personnel KPI at health care organization digital transformation. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 497(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/497/1/012029>
- Jahankhani, H., & Kendzierskyj, S. (2019). Digital Transformation of Healthcare. In *Advanced Sciences and Technologies for Security Applications* (pp. 31–52). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-11289-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-11289-9_2)
- Kilpatrick, J. (2003). *Lean Principles*.

- Kitsios, F., & Mitroulis, D. (2019). *Digital transformation strategy: a literature review*. February, 59–61. <https://www.researchgate.net/publication/331501521>
- Kraus, S., Schiavone, F., Pluzhnikova, A., & Invernizzi, A. C. (2021). Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research. *Journal of Business Research*, 123, 557–567. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.030>
- Kronz, A., Schlegel, K., Sun, J., Pidsley, D., & Ganeshan, A. (2022). *Gartner ReprintMagic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-292LEME3&ct=220209&st=sb>
- Lage Junior, M., & Godinho Filho, M. (2010). Variations of the kanban system: Literature review and classification. *International Journal of Production Economics*, 125(1), 13–21. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.01.009>
- Lapão, L. V., Rebuge, Á., Silva, M. M., & Gomes, R. (2009). ITIL assessment in a healthcare environment: The role of IT Governance at Hospital São Sebastião. *Studies in Health Technology and Informatics*, 150(June 2014), 76–80. <https://doi.org/10.3233/978-1-60750-044-5-76>
- Marques, I. C. P., & Ferreira, J. J. M. (2020). Digital transformation in the area of health: systematic review of 45 years of evolution. *Health and Technology*, 10(3), 575–586. <https://doi.org/10.1007/s12553-019-00402-8>
- Martins, T. (2019). *Kaizen: o que é o Kaizen? Como funciona o Kaizen?* <https://www.youtube.com/watch?v=Z1sUpRpKwU0> Date accessed: 2022-04-13
- Marzouk, M., & Hanafy, M. (2022). Modelling maintainability of healthcare facilities services systems using BIM and business intelligence. *Journal of Building Engineering*, 46(June 2021), 103820. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.103820>
- Masterlink. (2015). *Dashboard da Saúde (Direção Geral da Saúde)*. <https://www.masterlink.pt/pagina.aspx?f=21&id=3> Date accessed: 2021-08-25
- Mateus, F. F. (2019). *Business Intelligence em Dádivas de Sangue*. Dissertação de mestrado Instituto Superior de Engenharia do Porto.
- Ministério da Saúde. (2018). *Retrato da Saúde*.

- Mouradian, C., Doerfler, M. E., Norouzzadeh, S., & Riebling, N. (2017). Adaptive resource modeling to redirect stakeholder perception of bottlenecks. *2017 Winter Simulation Conference (WSC)*.
- Nabeto, A. M. S. (2020). *A Transformação Digital no Sector da Saúde* [Dissertação de mestrado ISG - Instituto Superior de Gestão]. [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/33074/1/Tese Mestrado Ana Nabeto 30Junho 2020.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/33074/1/Tese_Mestrado_Ana_Nabeto_30Junho_2020.pdf)
- Nestor Passos, C. (2020). Transformação Digital na Saúde: Desafios e Perspectivas. *Revista Científica Hospital Santa Izabel*, 3(3), 178–184. <https://doi.org/10.35753/rchsi.v3i3.53>
- Neto, P. T. M., & Araújo, W. J. (2019). *Segurança da informação - Uma visão sistémica para implantação em organizações*. Editora UFPB.
- Nogueira, P., Martins, J., Rita, F., & Fatela, L. (2017). *Dashboards Da Saúde: Passado, Presente E Futuro. Uma Perspetiva Da Evolução Em Portugal*.
- Notícias de Coimbra. (2020). *Reestruturação dos sistemas de informação dos Hospitais de Coimbra gera ganhos para os utentes – Notícias de Coimbra*. <https://www.noticiasdecoimbra.pt/reestruturacao-dos-sistemas-de-informacao-dos-hospitais-de-coimbra-gera-ganhos-para-os-utentes/> Date accessed: 2022-01-23
- Oliveira, V. P., Queirós, L., Gomes, P. P., & Monteiro, M. S. (2020). COVID-19 e a Transformação Digital dos Cuidados de Saúde: “A Pastilha de Mentos na Coca-Cola Diet.” *Gazeta Médica*, 7(2), 124–131. <https://doi.org/10.29315/gm.v7i2.355>
- Olszak, C. M. (2016). Toward Better Understanding and Use of Business Intelligence in Organizations. *Information Systems Management*, 33(2), 105–123. <https://doi.org/10.1080/10580530.2016.1155946>
- Olszak, C. M., & Zurada, J. (2015). Information technology tools for business intelligence development in organizations. *Polish Journal of Management Studies*, 12(1), 132–142.
- PHC Software. (2021). *Indicadores de transformação digital: Como medir a maturidade digital da sua empresa? – PHC Portugal*. <https://phcsoftware.com/business-at->

speed/maturidade-digital/ Date accessed: 2022-03-28

Rede Comum de Conhecimento. (2022). *Sistema para Agendamento do Hospital de Dia*.  
[http://www.rcc.gov.pt/Directorio/Temas/IG/Paginas/Sistema-para-Agendamento-  
do-Hospital-de-Dia.aspx](http://www.rcc.gov.pt/Directorio/Temas/IG/Paginas/Sistema-para-Agendamento-do-Hospital-de-Dia.aspx) Date accessed: 2022-03-15

Reis, A. P. M. (2017). *Sistema de monitorização para serviço de urgência em ambiente hospitalar - Estágio na Sensing Future*. Dissertação de mestrado Instituto Superior de Engenharia de Coimbra.

Plano de Ação para a Transição Digital de Portugal, Economia e Transição Digital 1 (2020). <https://www.portugal.gov.pt/gc22/portugal-digital/plano-de-acao-para-a-transicao-digital-pdf.aspx>

Estratégia para a Inovação e Modernização do Estado e da Administração Pública 2020-2023, 1.<sup>a</sup> série Diário da República 8 (2020).  
<https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/55/2020/07/31/p/dre>

Rocha, S. (2016). *Indicadores de Gestão num sistema de Business Intelligence: o caso de estudo da Glintt Healthcare Solutions*. Dissertação de mestrado ISCAC-IPC.

Rogers, D. L. (2017). *Transformação Digital: Repensando o seu negócio para a era digital* (A. Business (ed.)).

Santos, M. (2019). *Transformação digital na área da saúde*. IT.Insight.  
<https://www.itinsight.pt/news/opiniao/transformacao-digital-na-area-da-saude> Date accessed: 2021-08-18

Serviço de Tecnologias e SI do CHUC. (2021). *Plano Estratégico STI 21/23*.

Simonsson, M., & Johnson, P. (2006). Defining IT Governance - A consolidation of literature. *EARP Working Paper MS103*, 6, 1–19.

Simpao, A. F., Ahumada, L. M., Gálvez, J. A., & Rehman, M. A. (2014). A Review of Analytics and Clinical Informatics in Health Care. *Journal of Medical Systems*.  
<https://doi.org/10.1007/s10916-014-0045-x>

SPMS. (2017). *Privacidade da Informação no setor da Saúde - Guia sobre o Regulamento Geral de Privacidade de Dados*.

Circular Normativa nº06, 1 (2019).

SPMS. (2019). *ENESIS 2022 - Versão para Consulta Pública*.

SPMS. (2021). *BI CSP – Bilhete de Identidade dos Cuidados de Saúde Primários*.  
Ministério Da Saúde. <https://www.spms.min-saude.pt/2020/07/bi-csp-bilhete-de-identidade-dos-cuidados-de-saude-primarios/> Date accessed: 2022-07-11

Taylor, K., Sanghera, A., Steedman, M., & Thaxter, M. (2018). Medtech and the Internet of Medical Things: How Connected Medical Devices are Transforming Health Care. *Deloitte Centre for Health Solutions, July*, 1–56. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Life-Sciences-Health-Care/gx-lshc-medtech-iomt-brochure.pdf>

Yee, J. M., Cross, N., & Bhargava, P. (2022). Do-It-Yourself Business Intelligence for the Radiologist—Lessons Learned From 10-Year Trends in an Abdominal Imaging Division at a Tertiary Medical Center. *Journal of the American College of Radiology*, 19(2), 329–335. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2021.10.007>

Ziuziański, P., Furmankiewicz, M., & Soltysik-Piorunkiewicz, A. (2014). E-health artificial intelligence system implementation: Case study of knowledge management dashboard of epidemiological data in Poland. *International Journal of Biology and Biomedical Engineering*, 8(January 2015), 164–171.