



**ISEL**



**ESCOLA SUPERIOR DE  
TECNOLOGIA DA SAÚDE  
DE LISBOA**

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA



# **Análise e Otimização de Processos Segundo a Metodologia *Lean***

**Sara Isabel Benedito Santos**  
(Licenciada)

Dissertação para obtenção do grau de mestre em Engenharia Biomédica

**Orientadores:**

Doutora Margarida Eiras  
Mestre Gonçalo Leal

**Júri:**

**Presidente:**

Mestre José Pedro Fulgêncio de Matos

**Vogais:**

Doutora Margarida Eiras  
Mestre Rui Miguel Neves Cortes

**Novembro de 2024**



# **Análise e Otimização de Processos Segundo a Metodologia *Lean***

**Sara Isabel Benedito Santos**  
(Licenciada)

Dissertação para obtenção do grau de mestre em Engenharia Biomédica

**Orientadores:**

Doutora Margarida Eiras, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa  
Mestre Gonçalo Leal, Luz Saúde

**Júri:**

**Presidente:**

José Pedro Fulgêncio de Matos, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

**Vogais:**

Doutora Margarida Eiras, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa  
Mestre Rui Miguel Neves Cortes, Lean Health Portugal, LDA

**Novembro de 2024**



# Dedicatória

Dedico este trabalho àqueles que diariamente se empenham em proporcionar um atendimento de qualidade no setor da saúde. Às equipas médicas, administrativas e de suporte, cujo compromisso e dedicação são fundamentais para o bem-estar dos pacientes.

Agradeço também aos pacientes e suas famílias, cuja confiança e colaboração são essenciais para o avanço contínuo da qualidade dos serviços de saúde.

Este trabalho é dedicado a todos os que compartilham da visão de um sistema de saúde mais eficiente, centrado no paciente e orientado para resultados. Que estas reflexões e esforços possam contribuir para tornar essa visão uma realidade tangível para todos.

# Agradecimentos

A realização deste trabalho não teria sido possível sem a contribuição, direta ou indireta, de várias pessoas, pelo que aproveito esta oportunidade para lhes expressar publicamente o meu reconhecimento e gratidão.

As minhas primeiras palavras de agradecimento são para os meus avós, pais e irmão por sempre estarem ao meu lado em todos os momentos da minha vida, por sempre serem os melhores do mundo, pelos valores e ensinamentos transmitidos, que me tornaram a pessoa que sou hoje.

Gostaria de dedicar um momento especial para expressar a minha profunda gratidão ao meu noivo, mesmo que a distância nos separe fisicamente, o seu amor e apoio têm sido uma constante fonte de força e inspiração para mim durante todo este processo.

Agradecer imensamente ao Engenheiro Gonçalo Leal orientador da unidade de acolhimento assim como a Professora Margarida Eiras por me terem permitido realizar esta Tese, pela sempre disponibilidade para todas as minhas dúvidas, pelos conhecimentos transmitidos, graças a eles tive o prazer de aprender mais e mais.

À administração do Hospital da Luz, ao ISEL e à ESTSEL pelo apoio formal à realização da Tese.

Aos meus amigos que considero família, principalmente aos Guimarães, que me acompanharam desde tenra idade, obrigada pelos seus sábios conselhos e por sempre se mostrarem presentes quando mais precisei do seu apoio.

À minha equipa da Direção de Infraestruturas e Manutenção de Equipamentos, pelos conhecimentos, experiências, companheirismo, entusiasmo e colaboração, que tornaram todo o processo mais fácil, obrigada pelo apoio e amizade.

Também aos meus colegas que me acompanharam durante todo o meu percurso académico e o tornaram inesquecível.



"O verdadeiro sucesso na área da saúde não reside apenas em curar o corpo, mas em cuidar da pessoa como um todo. É a atenção aos detalhes, o compromisso com a excelência e a compaixão que transformam a prática médica em um ato de verdadeira cura."

Dr. William Osler



# RESUMO

**Introdução:** Este trabalho de conclusão de curso (TFM) tem como objetivo principal investigar e validar os processos de atendimento ao cliente no setor de imagiologia médica, com foco na melhoria da eficiência, produtividade e qualidade dos serviços prestados. Utilizando a metodologia *Lean*, serão analisados os processos de *check-in*, realização de exames, *check-out* e entrega de resultados, buscando identificar pontos de ineficiência e oportunidades de otimização. A pesquisa será realizada nas unidades de saúde do grupo Luz Saúde, visando não apenas melhorar o atendimento ao cliente, mas também estabelecer padrões de desempenho que possam ser replicados em outras unidades.

**Objetivos:** Investigar os processos de atendimento ao cliente no setor de imagiologia médica, identificando pontos de ineficiência e oportunidades de melhoria. Aplicar os princípios da metodologia *Lean* para otimizar os processos de *check-in*, realização de exames, *check-out* e entrega de resultados. Avaliar os resultados das melhorias implementadas em termos de eficiência operacional, satisfação do cliente e conformidade com as normas internacionais. Desenvolver um *benchmark* interno com base nos resultados obtidos, estabelecendo padrões de desempenho para os processos de imagiologia médica dentro do grupo Luz Saúde. Propor recomendações para a replicação e escalabilidade das melhorias realizadas em outras unidades do grupo Luz Saúde, visando garantir a consistência e qualidade dos serviços em toda a organização.

**Resultados:** Ao longo de 1 ano e 1 mês, a unidade de imagiologia realizou um total de 522.731 exames, com um tempo médio de entrega de 4,2 dias úteis. Durante o período analisado, os prazos de entrega variaram ligeiramente de mês para mês. Em janeiro de 2023, a média foi de 4,18 dias, subindo para 4,20 dias em fevereiro. Março apresentou um aumento significativo, com prazos de até 4,75 dias, seguido de uma leve redução para 4,13 dias em abril. Em maio, os prazos subiram para 4,39 dias, estabilizando-se em junho com 4,02 dias. Em julho, a média baixou para 3,96 dias, refletindo uma melhoria gradual na eficiência de entrega dos exames.

**Conclusões:** Esta dissertação aplicou a metodologia *Lean* para melhorar a eficiência e qualidade dos serviços de imagem médica no grupo Luz Saúde. A otimização dos processos de *check-in*, realização de exames e entrega de resultados, aliada à automação de tarefas e priorização por urgência, reduziu o tempo médio de entrega para 4,2 dias úteis. As melhorias eliminaram ineficiências e promoveram o envolvimento dos colaboradores, criando um *benchmark* interno para replicar os ganhos em outras unidades e assegurar uma gestão mais eficiente e sustentável.

**Palavras-chave:** Imagiologia médica, atendimento ao cliente, metodologia *Lean*, eficiência operacional, qualidade dos serviços, *benchmarking*, gestão em saúde.

# SUMMARY

**Introduction:** This course completion work (TFM) has the main objective of investigating and validating customer service processes in the medical imaging sector, with a focus on improving efficiency, productivity and quality of services provided. Using the Lean methodology, the check-in, exam, check-out and results/findings delivery processes will be analyzed, seeking to identify points of inefficiency and optimization opportunities. A survey to be carried out in the health units of the Luz Saúde group not only improves customer service, but also establishes performance standards that can be replicated in other units.

**Objectives:** Investigate customer service processes in the medical imaging sector, identifying points of inefficiency and opportunities for improvement.

Apply the principles of the Lean methodology to optimize the check-in, exam/procedure, check-out and results delivery processes. Evaluate the results of innovative improvements in terms of operational efficiency, customer satisfaction and compliance with international standards. Develop an internal benchmark based on the results obtained, establishing performance standards for medical imaging processes within the Luz Saúde group. Propose recommendations for the replication and scalability of improvements made in other units of the Luz Saúde group, ensuring consistency and quality of services throughout the organization.

**Results:** Over the course of 1 year and 1 month, the imaging unit performed a total of 522,731 exams, with an average delivery time of 4.2 business days. During the period analyzed, delivery times varied slightly from month to month. In January 2023, the average was 4.18 days, rising to 4.20 days in February. March showed a significant increase, with deadlines of up to 4.75 days, followed by a slight reduction to 4.13 days in April. In May, deadlines rose to 4.39 days, stabilizing in June at 4.02 days. In July, the average dropped to 3.96 days, reflecting a gradual improvement in exam delivery efficiency.

**Conclusions:** This dissertation applied the Lean methodology to improve the efficiency and quality of medical imaging services at the Luz Saúde group. The optimization of check-in, exam performance and result delivery processes, combined with task automation and prioritization by urgency, reduced the average delivery time to 4.2 business days. The improvements eliminated inefficiencies and promoted employee engagement, creating an internal benchmark to replicate the gains in other units and ensure more efficient and sustainable management.

**Keywords:** Medical imaging, customer service, Lean methodology, operational

efficiency, service quality, benchmarking, health management.

# Índice de Figuras

Figura 1. Distribuição geográfica do grupo. Retirado de [7] .....	17
Figura 2. Hospital da Luz Lisboa. Retirado de [8].....	18
Figura 3. Unidade de Imagiologia. Retirado de [10] .....	19

# Índice de Tabelas

Tabela 1. Prazos de Entrega de Exames .....	20
Tabela 2. Prazos Reais, médias e total de exames realizados.....	34
Tabela 3. Prazos de Entrega de Exames do mês de janeiro de 2023 .....	34
Tabela 4. Prazos de Entrega de Exames do mês de fevereiro de 2023 .....	35
Tabela 5. Prazos de Entrega de Exames do mês de março de 2023 .....	35
Tabela 6. Prazos de Entrega de Exames do mês de abril de 2023 .....	35
Tabela 7. Prazos de Entrega de Exames do mês de maio de 2023 .....	35
Tabela 8. Prazos de Entrega de Exames do mês de junho de 2023 .....	36
Tabela 9. Prazos de Entrega de Exames do mês de julho de 2023 .....	36
Tabela 10. Prazos de Entrega de Exames do mês de agosto de 2023 .....	36
Tabela 11. Prazos de Entrega de Exames do mês de setembro de 2023 .....	36
Tabela 12. Prazos de Entrega de Exames do mês de outubro de 2023 .....	37
Tabela 13. Prazos de Entrega de Exames do mês de novembro de 2023 .....	37
Tabela 14. Prazos de Entrega de Exames do mês de dezembro de 2023 .....	37
Tabela 15. Prazos de Entrega de Exames do mês de janeiro de 2024 .....	37

# Lista de Acrónimos e Abreviaturas

AT's	Acidentes de Trabalho
AU	Atendimento Urgente
BBT	<i>Black Belt Team</i>
BI	Bilhete de Identidade
CC	Cartão de Cidadão
CRM	<i>Customer Relationship Manager</i>
CTT	Correios de Portugal
DGS	Direção Geral de Saúde
DMAIC	Define, Measure, Analyze, Improve, Control
DN	Data de Nascimento
EFR	Entidade Financeira Responsável
Glintt	Global Intelligent Technologies
HDC	Hospital de Dia Cirúrgico
JIT	<i>Just-In-Time</i>
LPS	<i>Last Planner System</i>
MCDT's	Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica
MOPI	Mapa de Objetivos, Processos e Indicadores
MPI	<i>Master Patient Index</i>
N/A	Não aplicável
NHC	Número de História Clínica
NIF	Número de Identificação Fiscal
RIMS	Radiology Information and Management System
RM	Ressonâncias magnéticas
TC	Tomografias computadorizadas
TSC	Técnicos de Serviço ao Cliente
VUCA	<i>Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity</i>
VSM	<i>Value Stream Mapping</i>
xHIS	<i>Extended Hospital Information System</i>

# Índice

Dedicatória.....	v
Agradecimentos.....	vi
RESUMO .....	x
SUMMARY .....	xii
Índice de Figuras .....	xiv
Índice de Tabelas .....	xv
Lista de Acrónimos e Abreviaturas .....	xvi
1. Introdução.....	19
2. Enquadramento teórico .....	21
2.1 Importância da qualidade .....	21
2.2 Introdução ao Lean.....	22
2.3 Conceito de Valor.....	23
2.3.1 Valor para a Empresa .....	23
2.3.2 Valor para o Cliente.....	25
2.4 Conceito e tipos de Desperdício.....	26
2.5 Princípios Lean .....	27
2.6 Técnicas, Métodos e ferramentas Lean .....	28
2.8 Barreiras existentes .....	30
2.9 Benefícios da metodologia de <i>Lean</i> .....	31
3. Objetivo da dissertação .....	34
4. Metodologia.....	35
5. Estrutura do documento .....	37
6. Unidade de Saúde.....	39
6.1 Grupo Luz saúde .....	39
6.2 Hospital da Luz Lisboa .....	39
6.3 Centro de imagiologia.....	40
6.4 Política da Qualidade.....	43
6.5 Processos do hospital.....	44
7. Resultados.....	70
8. Aplicação da ferramenta Just-in-Time.....	75
9. Propostas de Melhoria .....	79
10. Discussão .....	83
11. Conclusão.....	85
Referências Bibliográficas .....	87



# 1. Introdução

Nos dias de hoje a análise e otimização de processos segundo a metodologia *Lean* tornaram-se vitais para organizações em todos os setores da economia. A abordagem *Lean* tem sido amplamente adotada não apenas na indústria manufatora, mas também em serviços, como na saúde, na tecnologia de informação e numa variedade de outras áreas.

A relevância deste tema reside na busca contínua por eficiência, qualidade e melhoria contínua, com a crescente competição global e a procura dos consumidores por produtos e serviços de alta qualidade entregues de forma rápida e eficiente, as organizações estão sob constante pressão para aprimorar os seus processos e reduzir desperdícios.

A metodologia *Lean* oferece um conjunto de ferramentas e princípios que ajudam as empresas a alcançar esses objetivos. Ao enfatizar a eliminação de atividades que não agregam valor, o aumento da flexibilidade e a melhoria da comunicação e colaboração entre as equipas, permitindo assim que as organizações se tornem mais ágeis, adaptáveis e focadas no cliente.

Além disso, num mundo em rápida mudança, onde a incerteza é constante e a adaptação é essencial, a metodologia *Lean* fornece às organizações as ferramentas necessárias para identificar e responder rapidamente às mudanças nas demandas do mercado e nas condições operacionais.

O conceito VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity), originado no âmbito militar na década de 1990, descreve as características do mundo moderno: volátil, incerto, complexo e ambíguo. Cada componente do VUCA oferece uma perspetiva sobre os desafios atuais.

A volatilidade refere-se às mudanças rápidas e imprevisíveis, como flutuações económicas. A incerteza aborda a dificuldade de prever eventos futuros devido à falta de informações claras, exemplificada pela imprevisibilidade do mercado. A complexidade envolve a multiplicidade de fatores interconectados que precisam ser geridos simultaneamente, como cadeias de abastecimento globais. Finalmente, a ambiguidade denota a falta de clareza sobre o significado de eventos, dificultando a tomada de decisão, como ocorre ao entrar em novos mercados sem premissas claras.

Para enfrentar esse ambiente, as organizações adotam estratégias de resiliência, agilidade, inovação contínua e liderança eficaz, preparando-se para prosperar num cenário mundial em constante transformação.

Outro aspecto crucial é a sustentabilidade, ao reduzir o desperdício de recursos, energia e tempo, a metodologia *Lean* contribui para práticas mais sustentáveis e ambientalmente conscientes, alinhadas com as expectativas crescentes da sociedade em relação à responsabilidade corporativa.

Portanto, a análise e otimização de processos segundo a metodologia *Lean* são mais do que simplesmente uma abordagem de negócios; estas representam uma gestão que promove a excelência operacional, a inovação e a criação de valor sustentável para todas as partes interessadas. Nos dias de hoje, essa abordagem é essencial para garantir a competitividade e o sucesso a longo prazo das organizações num ambiente empresarial dinâmico e desafiador.

## 2. Enquadramento teórico

### 2.1 Importância da qualidade

A saúde é um dos pilares fundamentais de uma sociedade e a gestão hospitalar desempenha um papel crucial na promoção e preservação desse bem-estar. Neste capítulo, exploraremos a significância da saúde dentro do contexto da gestão hospitalar.

A saúde é essencial na promoção da qualidade de vida, para a qualidade de vida dos indivíduos e da comunidade como um todo. Hospitais têm a responsabilidade de fornecer serviços que não apenas tratem doenças, mas também promovam a saúde e o bem-estar dos pacientes. A gestão hospitalar desempenha um papel central na garantia de que os serviços oferecidos contribuam para melhorar a qualidade de vida dos pacientes. [1]

Os hospitais desempenham um papel crítico na prevenção e tratamento de doenças, ajudando a reduzir a incidência de enfermidades na comunidade e a melhorar os resultados de saúde da população atendida. Uma gestão eficaz é fundamental para garantir que os recursos sejam alocados de maneira adequada para prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças. [2]

A saúde não se limita apenas à ausência de doenças, mas também à prestação de um atendimento de qualidade que atenda às necessidades físicas, emocionais e psicológicas dos pacientes. A gestão hospitalar deve garantir que os serviços sejam prestados de forma humanizada, respeitando a dignidade e os direitos dos pacientes. [1]

A qualidade dos serviços de saúde oferecidos por um hospital tem um impacto significativo na sua competitividade e reputação. Hospitais que oferecem um atendimento de alta qualidade tendem a atrair mais pacientes e a obter uma melhor reputação na comunidade. Portanto, a gestão hospitalar deve priorizar a qualidade do serviço como um meio de garantir o sucesso e a sustentabilidade da instituição. [2]

Além disso, a gestão hospitalar deve se pautar por princípios éticos e de responsabilidade social. Isso implica em garantir o acesso equitativo aos serviços de saúde, respeitar os direitos dos pacientes e agir de maneira transparente e responsável em todas as suas atividades. [1]

A qualidade deve abranger a avaliação de todo o sistema de saúde, desde a infraestrutura até os processos clínicos e administrativos. Isso inclui a avaliação da eficácia dos tratamentos, a segurança dos pacientes e a eficiência dos serviços.

Também deve promover o acesso aos serviços necessários e apropriados para todos os pacientes. Isso significa garantir que todos tenham acesso a cuidados médicos quando necessário, independentemente de sua condição financeira, localização ou outros fatores. [3]

Envolve atender às expectativas da população. Isso inclui a satisfação dos pacientes com os serviços prestados, a comunicação eficaz entre profissionais de saúde e pacientes, e a disponibilidade de informações claras sobre diagnósticos e tratamentos, requer um compromisso com a melhoria contínua. Isso envolve a análise constante dos processos, a identificação de áreas de oportunidade e a implementação de mudanças para aprimorar os serviços. Também inclui a monitorização e avaliação contínua dos serviços de saúde. Isso permite identificar problemas rapidamente e tomar medidas corretivas.[3]

O *Lean* na imagiologia é uma abordagem de gestão que visa otimizar os processos dentro da unidade de imagiologia, com o objetivo de aumentar a eficiência, reduzir desperdícios e melhorar a qualidade do atendimento aos clientes. Aplicando os princípios do *Lean*, como a eliminação de atividades que não agregam valor, a simplificação de fluxos de trabalho e a melhoria contínua, a unidade de imagiologia busca maximizar o uso de recursos, reduzir o tempo de espera dos clientes e garantir que os exames e diagnósticos são realizados com maior precisão e rapidez. Esta metodologia permite também uma melhor comunicação entre as equipas, promove um ambiente de trabalho mais organizado e colaborativo. [4]

Em resumo, a saúde desempenha um papel central na gestão hospitalar, influenciando não apenas a qualidade de vida dos pacientes, mas também a competitividade e reputação da instituição. Uma gestão eficaz deve priorizar a promoção da saúde, prevenção e tratamento de doenças, e garantir a prestação de um atendimento de qualidade, tudo isso pautado por princípios éticos e de responsabilidade social.

## 2.2 Introdução ao Lean

A metodologia *Lean*, originada no Japão, tem ganho crescente reconhecimento e adoção em diversas indústrias ao redor do mundo. Surgiu a partir dos princípios estabelecidos pela Toyota *Production System* na década de 1950, e desde então tem sido amplamente estudada e implementada como uma abordagem eficaz para melhorar a eficiência operacional, reduzir desperdícios e promover a excelência em qualidade.

A essência da metodologia *Lean* reside na busca contínua pela eliminação de

desperdícios em todos os processos empresariais, sejam eles relacionados à produção, serviços, logística ou gestão. Esta abordagem visa otimizar o valor entregue ao cliente, identificando e eliminando atividades que não agregam valor, como excesso de *stock*, movimentação desnecessária, esperas e defeitos. [5]

Ao adotar os princípios *Lean*, as organizações comprometem-se com uma cultura de melhoria contínua, onde todos os membros da equipa são incentivados a identificar oportunidades de melhoria e a contribuir para soluções eficazes. Isto requer não apenas a implementação de ferramentas e técnicas específicas, mas também uma mudança fundamental na mentalidade e nos processos organizacionais.[5]

Nesta introdução à metodologia *Lean*, exploraremos os princípios fundamentais que orientam esta abordagem, como estes podem ser aplicados em diversos contextos empresariais e os benefícios tangíveis que podem ser alcançados por meio da adoção desta mentalidade *Lean*.

Dentro deste contexto, vamos mergulhar mais profundamente nos pilares do *Lean*, tais como valor, fluxo de trabalho contínuo, perfeição e respeito pelas pessoas. Exploraremos como estes princípios podem ser traduzidos em práticas concretas e como estas podem transformar significativamente a eficiência, qualidade e competitividade de uma organização.

Por fim, esperamos que esta introdução à metodologia *Lean* não apenas esclareça os fundamentos dessa abordagem, mas também inspire a busca pela excelência operacional e o compromisso com a melhoria contínua em todas as áreas da atividade empresarial.

## 2.3 Conceito de Valor

### 2.3.1 Valor para a Empresa

Na metodologia *Lean*, o conceito de valor é central e serve como o princípio orientador para todas as atividades e decisões dentro da organização. É definido a partir da perspectiva do cliente, sendo aquilo que o cliente está disposto a pagar e que atende às suas necessidades e expectativas. Compreender e focar no valor é essencial para eliminar desperdícios, otimizar processos e entregar produtos e serviços que realmente importam para os clientes. [6]

Na perspectiva do cliente o valor é determinado pelo cliente e não pela empresa.

Portanto, o que a empresa considera valioso pode ser irrelevante para o cliente se não atender às suas necessidades específicas.

Especificação clara do Valor precisa ser especificada com clareza em termos de produto ou serviço, prazos, qualidade e preço. Isso envolve definir exatamente o que o cliente deseja, quando deseja, e a que custo. [7]

Eliminação de Desperdícios: Uma vez que o valor é definido, todas as atividades que não agregam valor ao produto ou serviço final são consideradas desperdícios e devem ser eliminadas. Isso inclui excesso de produção, espera, transporte desnecessário, excesso de processamento, inventário, movimentos desnecessários e defeitos. [6]

### Benefícios do foco no Valor

- Satisfação do Cliente: Ao concentrar-se no que é realmente importante para o cliente, as empresas podem aumentar significativamente a satisfação do cliente. Produtos e serviços que atendem perfeitamente às expectativas do cliente criam lealdade e aumentam as hipóteses de sucesso no mercado.
- Eficiência Operacional: Identificar e eliminar atividades que não agregam valor resulta em processos mais eficientes, reduzindo custos e tempos de ciclo. Isso permite que a empresa opere de maneira mais ágil e responsiva.
- Melhoria Contínua: O foco no valor promove uma cultura de melhoria contínua, onde todos os colaboradores estão constantemente à procura de maneiras de adicionar mais valor ao cliente e eliminar desperdícios. Isso impulsiona a inovação e a competitividade.

Para implementar o conceito de Valor, utilize ferramentas como pesquisas, entrevistas e feedback contínuo para entender as necessidades, desejos e expectativas dos clientes. Métodos como o Mapa da Jornada do Cliente podem ser úteis para identificar pontos críticos onde o valor é percebido. Mapeie todos os processos envolvidos na criação e entrega do produto ou serviço, identificando as etapas que agregam valor e as que constituem desperdício. Isso ajuda a visualizar o fluxo de trabalho e identificar oportunidades de melhoria. Utilize o entendimento do valor para guiar o desenvolvimento de novos produtos e serviços. A integração das necessidades do cliente desde o início do processo de design garante que o resultado atende às expectativas e agrega valor. Encoraje todos os colaboradores a pensar continuamente sobre o valor e em como podem contribuir para aumentar o valor para o cliente. Ferramentas *Lean* como *Kaizen* (melhoria contínua) e o Ciclo *Plan-Do-Check-Act* são essenciais para manter o foco no valor. [8]

O conceito de valor é fundamental na metodologia *Lean*, servindo como o norte para

todas as iniciativas de melhoria e inovação. Ao entender profundamente o que os clientes valorizam, as empresas podem eliminar desperdícios, otimizar processos e oferecer produtos e serviços que não apenas atendem, mas superam as expectativas dos clientes. Focar no valor é a chave para alcançar a excelência operacional e garantir a competitividade num mercado cada vez mais exigente.

### 2.3.2 Valor para o Cliente

Embora os custos financeiros dos procedimentos imagiológicos sejam uma consideração importante, o valor não financeiro associado à qualidade dos resultados clínicos obtidos através dessas técnicas é igualmente importante, senão mais, significativo na perspectiva do doente.

Um dos principais benefícios não financeiros da imagiologia é a precisão no diagnóstico. Técnicas como a ressonância magnética, a tomografia computadorizada e os raios-X permitem aos médicos visualizar o interior do corpo com grande detalhe. Isso resulta em diagnósticos mais precisos e, muitas vezes, mais precoces. Um diagnóstico precoce pode significar a diferença entre um tratamento eficaz e a progressão da doença, aumentando significativamente as hipóteses de recuperação do paciente.

A imagiologia fornece informações detalhadas que são essenciais para o planeamento de tratamentos personalizados. Com dados precisos sobre a localização e a extensão da doença, os médicos podem desenvolver estratégias de tratamento que são especificamente adaptadas às necessidades individuais do paciente. Esta personalização melhora a eficácia do tratamento e minimiza os efeitos secundários, aumentando a qualidade de vida do doente durante e após o tratamento.

Ter acesso a resultados claros e detalhados através da imagiologia pode reduzir significativamente o stress e a ansiedade do paciente. Saber que os médicos têm uma compreensão clara da condição e que podem monitorizar a eficácia do tratamento proporciona uma sensação de segurança e confiança. Esta redução no stress psicológico é crucial para o bem-estar geral do paciente e pode até contribuir para melhores resultados de saúde.

O valor não financeiro da qualidade dos resultados clínicos em imagiologia é vasto e profundo. Na perspectiva do doente, estes benefícios incluem diagnósticos mais precisos e precoces, planeamento de tratamento personalizado, redução de procedimentos invasivos, monitorização contínua, redução de stress e ansiedade, e uma maior satisfação geral. Todos estes fatores contribuem para uma experiência de cuidado mais positiva e uma melhoria significativa na qualidade de vida do paciente. Assim, a

imagiologia não apenas diagnostica e trata, mas também proporciona esperança, confiança e uma melhor perspectiva para o futuro.

## 2.4 Conceito e tipos de Desperdício

O conceito de desperdício em *Lean* refere-se a qualquer atividade ou processo que não agrega valor ao produto ou serviço final, sendo, portanto, algo que deve ser eliminado para aumentar a eficiência e a qualidade. [8] [9]

Na metodologia *Lean*, são identificados sete tipos clássicos de desperdícios, que representam atividades que não agregam valor ao produto ou serviço final e devem ser eliminadas para melhorar a eficiência e a qualidade dos processos.

Estes desperdícios são:

1. **Superprodução**, que ocorre quando se produz mais do que é necessário ou mais cedo do que o necessário, levando a excesso de *stock* e custos de armazenamento;
2. **Tempo de espera**, que inclui atrasos que ocorrem quando produtos, informações ou pessoas aguardam a próxima etapa do processo;
3. **Transporte**, que se refere ao movimento desnecessário de materiais ou produtos entre processos, aumentando o tempo e o risco de danos;
4. **Excesso de processamento**, que envolve etapas adicionais ou complexidade desnecessária no processo de produção que não agregam valor ao cliente;
5. **Inventário**, que abrange o excesso de materiais ou produtos que não estão a ser processados, resultando em custos de armazenamento e potencial obsolescência;
6. **Movimento**, que se refere a qualquer movimento desnecessário de pessoas ou equipamentos dentro de um processo, causando fadiga e perda de tempo;
7. **Defeitos**, que são produtos ou serviços que não atendem às especificações de qualidade, exigindo retrabalho ou descarte, o que consome recursos e tempo adicionais.

A identificação e eliminação desses desperdícios são essenciais para otimizar processos, reduzir custos e melhorar a satisfação do cliente. Eliminar esses desperdícios é fundamental para a implementação eficaz da metodologia *Lean*, pois melhora o fluxo de trabalho, reduz custos e aumenta a satisfação do cliente ao garantir que os recursos sejam utilizados da maneira mais eficiente possível. [8][10]

## 2.5 Princípios Lean

Aplicar os princípios *Lean* à gestão e melhoria de processos envolve uma abordagem sistemática e orientada para a eliminação de desperdícios e a maximização do valor para o cliente, algumas das maneiras de aplicar os princípios *Lean* na gestão e melhoria de processos são:

Identificação de Valor, primeiro passo é entender o que é valor do ponto de vista do cliente, isso significa identificar quais atividades num processo realmente agregam valor ao produto ou serviço final. [11]

Mapeamento do Fluxo de Valor, é uma ferramenta fundamental na metodologia *Lean*. Este ajuda a visualizar e entender o fluxo completo de um processo, desde a matéria-prima até a entrega do produto ou serviço ao cliente, isso permite identificar desperdícios e oportunidades de melhoria. [12]

Eliminação de Desperdícios, com base no Mapeamento do Fluxo de Valor, o foco é identificar e eliminar todas as atividades que não agregam valor ao produto ou serviço. Isso inclui excesso de *stock*, movimentações desnecessárias, esperas, defeitos, entre outros. [13]

Padronização de Processos, uma vez que os processos tenham sido otimizados, é importante estabelecer padrões claros e documentados para garantir a consistência e a eficiência ao longo do tempo.

Implementação de Sistemas Puxados, em vez de produzir com base em previsões ou *stock*, os sistemas puxados respondem à demanda real do cliente, o que reduz o excesso de produção e minimiza o desperdício.

Melhoria contínua, a metodologia *Lean* enfatiza a busca constante por melhorias incrementais em todos os aspectos do processo. O que envolve a promoção de uma cultura organizacional que valoriza a inovação, a aprendizagem e a resolução de problemas. [13]

Envolvimento dos colaboradores, que estão mais próximos dos processos muitas vezes têm insights valiosos sobre como melhorá-los. Incentive a participação ativa dos colaboradores na identificação de oportunidades de melhoria e na implementação de soluções.

Ao aplicar esses princípios *Lean* na gestão e melhoria de processos, as organizações podem alcançar benefícios significativos, como redução de custos, aumento da qualidade, maior eficiência operacional e satisfação do cliente. [12]

No entanto, é importante lembrar que a implementação bem-sucedida da metodologia

*Lean* requer compromisso, liderança eficaz e uma abordagem de longo prazo para a melhoria contínua.

## 2.6 Técnicas, Métodos e ferramentas Lean

Para implementar eficazmente a metodologia *Lean*, existem uma série de técnicas, métodos e ferramentas que foram desenvolvidas, cada uma desempenhando um papel crucial na criação de um ambiente de trabalho mais eficiente e produtivo.

Estas técnicas são projetadas para otimizar processos, reduzir custos, melhorar a qualidade e aumentar a satisfação dos clientes, entre todas estas técnicas, métodos e ferramentas a escolhida foi o *Just-In-Time*.

Esta metodologia é uma das técnicas centrais da filosofia *Lean*, focada em otimizar a produção e a cadeia de fornecimento. Desenvolvida pela Toyota, essa abordagem visa produzir apenas o que é necessário, na quantidade necessária e no momento necessário. Esta ferramenta elimina a necessidade de grande *stock*, reduz desperdícios e aumenta a eficiência operacional. [14]

Os princípios fundamentais do JIT incluem:

- Produção por demanda:

Produtos são fabricados apenas em resposta a pedidos específicos dos clientes, evitando a superprodução e o acúmulo de estoques. [15]

- Redução de *stock*:

Manter estoques mínimos de matérias-primas, produtos em processo e produtos acabados, o que liberta capital e reduz custos de armazenagem.

- Fluxo contínuo:

Assegurar que os processos de produção fluam de maneira contínua e suave, sem interrupções ou gargalos, desde a entrada de materiais até a entrega final ao cliente.

- Entrega pontual:

Os fornecedores entregam materiais e componentes exatamente quando necessários no processo de produção, minimizando o tempo de espera.

### Benefícios do *Just-In-Time*:

- Ao eliminar *stocks* excessivos, a empresa reduz o desperdício de materiais e o risco de obsolescência de produtos.

- Produção em menores lotes permite uma detecção mais rápida de defeitos, resultando em melhor qualidade dos produtos finais.
- Processos mais enxutos e a redução de *stock* resultam em operações mais eficientes e ágeis.
- Menores *stocks* significam menos capital empatado, redução nos custos de armazenagem e menos desperdício.
- A capacidade de responder rapidamente às mudanças na procura do mercado aumenta a competitividade da empresa. [16] [17]

### Desafios do *Just-In-Time*

Embora o JIT ofereça muitos benefícios, também apresenta desafios que devem ser gerenciados cuidadosamente:

- Qualquer atraso ou problema no fornecimento pode interromper a produção.
- A capacidade de responder rapidamente às mudanças na demanda do cliente requer flexibilidade e planejamento rigoroso.
- A transição para um sistema JIT pode exigir investimentos em formação, tecnologias e reformulação de processos. [16] [17]

O *Just-In-Time* é uma ferramenta poderosa que, quando implementada corretamente, pode transformar a eficiência e a competitividade de uma organização. Ao produzir exatamente o que é necessário, na quantidade e no momento certo, o JIT elimina desperdícios, melhora a qualidade e reduz custos. Essa abordagem, central à filosofia *Lean*, exige um compromisso de toda a organização e uma estreita colaboração com fornecedores para alcançar seu pleno potencial. Ao adotar o JIT, as empresas podem criar uma operação mais ágil, responsiva e sustentável, capaz de atender melhor às necessidades dos clientes e se destacar no mercado. [17]

Para implementar a metodologia de *Lean* é essencial aplicá-la em todo o serviço e não apenas num ponto específico. Se for aplicada em apenas um local, pode gerar resultados, mas esses serão de curta duração. Não se trata apenas de um conjunto de práticas, mas sim de uma mudança cultural profunda em como as pessoas e a organização devem se comportar.

A implementação da filosofia *Lean* será bem-sucedida se todos os colaboradores estiverem envolvidos. Portanto, para conseguir adesão a esta metodologia deve-se começar pelo excesso ou insuficiência (elimina-se, uniformizando o trabalho, garantido que todos seguem o mesmo procedimento), que representa a sobrecarga.

A sobrecarga nos colaboradores está associada a problemas de segurança e qualidade. Ao identificar atividades que causam stress e fadiga, os colaboradores serão motivados

a envolverem-se na melhoria dessas tarefas, atraindo mais pessoas para adotar e implementar da metodologia de *Lean*.

## 2.8 Barreiras existentes

Uma das maiores barreiras na implementação do *Lean* é a resistência à mudança por parte dos funcionários e gestores. As pessoas tendem a apegar-se aos processos e rotinas existentes, e a introdução de novos métodos pode ser vista com desconfiança e receio. Para superar essa resistência, é essencial envolver todos os níveis da organização no processo de mudança, promovendo a educação e a formação sobre os benefícios e objetivos do *Lean*. [18]

O compromisso e o apoio da alta gestão são fundamentais para o sucesso, sem o suporte dos líderes, a implementação pode faltar recursos, orientação e impulso necessários para se sustentar. A liderança deve não apenas aprovar a metodologia, mas também participar ativamente, demonstrando seu compromisso através de ações concretas e exemplos.

A cultura organizacional desempenha um papel vital na adoção de novas metodologias. Em uma cultura que não valoriza a melhoria contínua, a transparência e a colaboração, a implementação do *Lean* pode enfrentar grandes obstáculos. Transformar a cultura organizacional para que ela se alinhe com os princípios *Lean* pode ser um processo demorado, exigindo uma abordagem estratégica e consistente. [19]

A implementação bem-sucedida do *Lean* requer um conhecimento profundo de seus princípios e ferramentas. Muitas organizações enfrentam dificuldades porque seus funcionários não estão devidamente formados ou porque faltam especialistas internos. Investir em capacitação, treinamentos e, se necessário, na contratação de consultores externos, pode ajudar a suprir essa lacuna. [18]

Uma comunicação clara e eficaz é crucial durante todo o processo de implementação do *Lean*. Barreiras de comunicação podem levar a mal-entendidos, desinformação e desmotivação. É importante estabelecer canais de comunicação abertos e eficazes para garantir que todos estejam alinhados com os objetivos e progressos da metodologia.

A falta de recursos, tanto financeiros quanto humanos, pode ser uma barreira significativa para a implementação do *Lean*. Sem a infraestrutura adequada e recursos suficientes, pode ser difícil realizar as mudanças necessárias e sustentar as melhorias ao longo do tempo. As organizações devem planejar e alocar recursos de maneira

eficiente para apoiar a transformação *Lean*. [19][20]

Expectativas irrealistas quanto aos resultados e ao tempo necessário para ver os benefícios do *Lean* podem levar à frustração e abandono da metodologia. É importante estabelecer metas realistas e compreender que a melhoria contínua é um processo gradual. Celebrar pequenas vitórias ao longo do caminho pode ajudar a manter a motivação e o foco.

A implementação da metodologia *Lean* apresenta várias barreiras que podem desafiar as organizações. No entanto, com uma abordagem estratégica que inclui o compromisso da liderança, uma cultura organizacional favorável, formação adequada e comunicação eficaz, é possível superar esses obstáculos e colher os benefícios do *Lean*. A chave está em perceber que a transformação *Lean* é uma jornada contínua de melhoria, e não uma solução rápida. [21]

## 2.9 Benefícios da metodologia de *Lean*

Oferece uma forma de alcançar mais resultados utilizando menos recursos, ou seja, com menos esforço, menos equipamento, menos tempo, menos espaço, menos retrabalho, menor custo e maior entendimento dos processos pelos colaboradores.

Isso resulta na produção de produtos ou serviços que os clientes realmente desejam, na quantidade certa e no momento adequado. Dessa forma, elimina-se o desperdício e cria-se valor, tornando o negócio mais ágil e flexível. [14]

A metodologia *Lean*, originária do Sistema Toyota de Produção, tornou-se uma das abordagens mais influentes e adotadas para otimização de processos em diversas indústrias. Baseada em princípios de eliminação de desperdícios, melhoria contínua e respeito pelas pessoas, a metodologia *Lean* oferece uma gama de benefícios que podem transformar a maneira como as organizações operam e competem no mercado.

Sendo um dos pilares fundamentais do *Lean* é a identificação e eliminação de desperdícios (ou “muda” em japonês). Esses desperdícios podem incluir excessos de produção, tempo de espera, transporte desnecessário, armazenamentos excessivos, movimentos desnecessários, defeitos e processos desnecessários. Ao eliminar estes desperdícios, as organizações podem aumentar significativamente a eficiência operacional e reduzir custos. [14]

A melhoria contínua, ou “kaizen” já falada anteriormente, é um princípio central do *Lean*. Ele incentiva todos os membros da organização a buscar constantemente maneiras de melhorar processos e produtos. Esta abordagem sistemática para melhoria contínua resulta em melhorias incrementais que, ao longo do tempo, podem levar a avanços significativos na qualidade e eficiência. Enfatiza a construção da qualidade desde o início do processo, em vez de depender da inspeção e correção após a produção.

A adoção do *Lean* torna as organizações mais flexíveis e ágeis, permitindo-lhes responder rapidamente às mudanças nas demandas do mercado e às necessidades dos clientes. Processos enxutos e eficientes facilitam a adaptação a novos desafios e oportunidades, garantindo uma vantagem competitiva. [21]

Promove também um ambiente de trabalho onde os funcionários são incentivados a contribuir com ideias e participar ativamente no processo de melhoria. Esse envolvimento não apenas melhora os processos, mas também aumenta a motivação, a satisfação no trabalho e o senso de propriedade entre os colaboradores.

A eliminação de desperdícios e a melhoria contínua resultam numa operação mais eficiente, o que, por sua vez, reduz os custos operacionais. Menos desperdícios significam menos recursos utilizados e menos tempo gasto em atividades não produtivas, culminando em uma melhor utilização dos recursos disponíveis. [21]

Esta metodologia também coloca grande ênfase na criação de um ambiente de trabalho seguro. Através da identificação e eliminação de desperdícios e da reorganização dos processos de trabalho, é possível reduzir riscos e melhorar a segurança dos colaboradores, resultando em menos acidentes e um ambiente de trabalho mais saudável. [22]

Ao focar na qualidade, eficiência e flexibilidade é permitido que as organizações atendam melhor às necessidades e expectativas dos clientes. Produtos de alta qualidade, entregues no prazo e a um custo competitivo, aumentam a satisfação e a fidelidade dos clientes.[23]

Ao promover a eficiência e a eliminação de desperdícios, contribui para práticas mais sustentáveis, a utilização otimizada de recursos reduz o impacto ambiental e apoia os esforços de sustentabilidade das organizações.

A metodologia *Lean* oferece uma ampla gama de benefícios que podem transformar a operação de uma organização, desde a redução de custos e melhoria da qualidade até o aumento da satisfação dos funcionários e clientes. Implementar o *Lean* é um compromisso contínuo com a excelência e a melhoria constante, que, quando realizado corretamente, pode proporcionar vantagens competitivas duradouras e sustentáveis. Ao adotar os princípios *Lean*, as organizações não apenas otimizam seus processos, mas também criam uma cultura de inovação, eficiência e respeito que pode conduzir a um sucesso sustentado. [23]

### 3. Objetivo da dissertação

Este trabalho visa melhorar a eficiência, produtividade e qualidade do atendimento ao cliente, utilizando a metodologia *Lean*. Também investigar e validar os processos de check-in, realização de exames, check-out e entrega de resultados em modalidades de imagem médica, como tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM), ecografia, entre outros, dentro do contexto do sistema de saúde.

Objetivos Secundários:

1. Identificar e mapear os processos existentes de *check-in*, realização de exames, *check-out* e entrega de resultados em modalidades de imagem médica nas unidades de saúde do grupo Luz Saúde.
2. Analisar criticamente os processos identificados para identificar pontos de ineficiência, desperdício e oportunidades de melhoria.
3. Implementar e testar melhorias nos processos selecionados utilizando princípios *Lean*, como fluxo contínuo, redução de desperdícios e envolvimento dos colaboradores.
4. Avaliar os resultados das mudanças implementadas em termos de eficiência operacional, tempos de espera, satisfação do cliente e conformidade com as normas internacionais.
5. Desenvolver um *benchmark* interno com base nos resultados obtidos, estabelecendo padrões de desempenho para os processos de imagiologia médica dentro do grupo Luz Saúde.
6. Analisar o tempo de entrega dos resultados dos exames de imagiologia para identificar se os exames são entregues dentro do prazo estipulado, garantindo a eficiência e a satisfação do cliente.

## 4. Metodologia

Várias fontes de dados foram utilizadas na condução da pesquisa, nomeadamente a base de dados, o Portal de Processos e o Portal RIMS do Hospital da Luz. Fontes de dados online como *MEDLINE/PubMed*, *Scopus*, *Web of Science* e *Scielo* foram utilizadas como método de consulta secundário.

A chave para obter a informação pretendida foi a análise individual de palavras-chave e exploração de suas inter-relações. Foi utilizado um método de pesquisa avançada nas fontes mencionadas para examinar diferentes associações entre os termos.

Na base de dados do hospital, foram analisados os tempos de entrega dos exames no período de 1 de janeiro de 2023 a 31 de janeiro de 2024, abrangendo um total de 522.731 processos de clientes de onde foram retirados os que tinham informação incompleta como a data final de assinatura dos relatórios, no total foram retirados 79 processos.

Para identificar e mapear os processos existentes de check-in, realização de exames, check-out e entrega de resultados em modalidades de imagem médica nas unidades de saúde do grupo Luz Saúde, a metodologia seguirá uma abordagem estruturada e detalhada.

A presente metodologia visa identificar e mapear os processos de check-in, realização de exames, check-out e entrega de resultados nas modalidades de imagem médica nas unidades de saúde do grupo Luz Saúde, bem como propor ações de melhoria com base na identificação de pontos de desperdício.

O primeiro passo consiste em documentar detalhadamente os processos de check-in, realização de exames, check-out e entrega de resultados. Para tal, utilizaremos técnicas de recolha de dados que incluem observação direta e análise de documentos e registos. A observação direta será realizada nas unidades de saúde, onde os processos serão acompanhados em tempo real, permitindo um entendimento preciso das atividades executadas.

Durante as visitas ao serviço de imagiologia, será essencial observar atentamente cada etapa dos processos e registar todos os detalhes pertinentes. Além disso, documentos internos e registos históricos serão analisados para complementar as informações obtidas através da observação. Com base nos dados coletados, serão criados fluxogramas detalhados para cada processo. Esses fluxogramas servirão para ilustrar

visualmente os passos de cada processo, facilitando a identificação de possíveis melhorias.

A análise documental incluirá a revisão de manuais de procedimentos, políticas internas e quaisquer outros documentos relevantes que possam fornecer insights sobre os fluxos de trabalho. O objetivo é desenhar fluxos precisos e compreensíveis, que representem fielmente as práticas atuais.

Uma vez mapeados os processos, o próximo passo é identificar pontos de desperdício. Esta análise permitirá identificar atividades que não agregam valor e identificar constrangimentos nos processos.

Com base na identificação dos pontos de desperdício, serão propostas ações de melhoria para os processos. A análise dos dados será realizada utilizando ferramentas *Lean* como *Just-in-Time*. Em seguida, serão realizadas sessões de brainstorming com os peritos e a equipa envolvida para desenvolver soluções práticas e implementáveis.

Será elaborado um plano de ação detalhado, priorizando as propostas de melhoria com base em critérios como impacto e viabilidade. Este plano incluirá etapas específicas, responsáveis, recursos necessários e um cronograma para a implementação das melhorias.

Adicionalmente, será realizada uma revisão da literatura existente e consultas a peritos na área, para validar as ações propostas e incorporar as melhores práticas do setor. Isso garantirá que as soluções propostas estejam alinhadas com as tendências e inovações mais recentes na gestão de processos em unidades de saúde.

Esta metodologia detalhada proporcionará uma abordagem sistemática e abrangente para identificar, analisar e melhorar os processos de imagem médica nas unidades de saúde do grupo Luz Saúde, promovendo maior eficiência e qualidade no atendimento aos pacientes.

## 5. Estrutura do documento

Este documento, além do presente capítulo introdutório, onde foi destacada a relevância do tema, formulada a questão de investigação e apresentada a estrutura do trabalho, está organizado em mais 10 capítulos principais.

O **Capítulo 1**, "Introdução", estabelece o contexto geral do estudo, apresentando os principais elementos que orientam a pesquisa.

No **Capítulo 2**, é feito o enquadramento teórico, que oferece a base conceitual da dissertação. O Item 2.1 discute a importância da qualidade, fator crucial na implementação de qualquer metodologia *Lean*. O item 2.2 introduz *Lean*, explicando o conceito. Seguindo, o item 2.3 aborda o conceito de valor, diferenciando entre o valor para a empresa (2.3.1) e o valor para o cliente (2.3.2). O item 2.4 explora os diferentes conceitos e tipos de desperdício. Já o item 2.5 discute os princípios *Lean*, e o item 2.6 foca nas técnicas, métodos e ferramentas *Lean*, que proporcionam maior eficiência e redução de desperdícios nas organizações. Por fim, os itens 2.8 e 2.9 analisam, respectivamente, as barreiras existentes e os benefícios da metodologia *Lean*.

No **Capítulo 3**, "Objetivo da Dissertação", é esclarecido o propósito do trabalho.

O **Capítulo 4**, "Metodologia", descreve as abordagens e os métodos utilizados para atingir os objetivos propostos.

Já o **Capítulo 5**, "Estrutura do Documento", oferece uma visão geral sobre a organização do trabalho, permitindo ao leitor uma compreensão clara dos capítulos que seguem.

O **Capítulo 6** está dedicado à unidade de saúde, começando com uma análise do grupo Luz Saúde no item 6.1 e, posteriormente, focando no Hospital da Luz Lisboa no item 6.2. O item 6.3 examina os processos do centro de imagiologia, seguido pelo item 6.4, que descreve a política da qualidade da unidade de saúde. No item 6.5, são detalhados os processos do hospital, desde o processo de agendar o ato (6.5.1), até a entrega de exames (6.5.7), passando pelo *check-in* (6.5.2), exames de imagiologia (6.5.3 e 6.5.4), *check-out* (6.5.5) e elaboração do relatório de imagiologia (6.5.6).

O **Capítulo 7** apresenta os resultados obtidos ao longo do estudo, proporcionando uma visão clara das descobertas e informações relevantes coletadas.

O **Capítulo 8** foca na aplicação da ferramenta *Just-in-Time*, um dos principais em *Lean*, que visa otimizar os processos e reduzir desperdícios na organização estudada.

No **Capítulo 9**, são propostas melhorias baseadas nos resultados da aplicação da

metodologia *Lean*, com sugestões práticas para aperfeiçoamento dos processos analisados.

O **Capítulo 10**, "Discussão", reflete sobre os resultados, comparando-os com a literatura existente e analisando as implicações das descobertas.

Por fim, o **Capítulo 11**, "Conclusão", resume os principais pontos da dissertação, destacando os resultados alcançados e propondo direções para estudos futuros.

O documento encerra com as Referências Bibliográficas, que incluem todas as fontes consultadas e que serviram de suporte ao desenvolvimento da dissertação.

## 6. Unidade de Saúde

### 6.1 Grupo Luz saúde

A Espírito Santo Saúde surgiu em julho de 2000 tendo como principal intuito a implementação da estratégia de desenvolvimento do grupo nas áreas da saúde e da oferta residencial sénior.

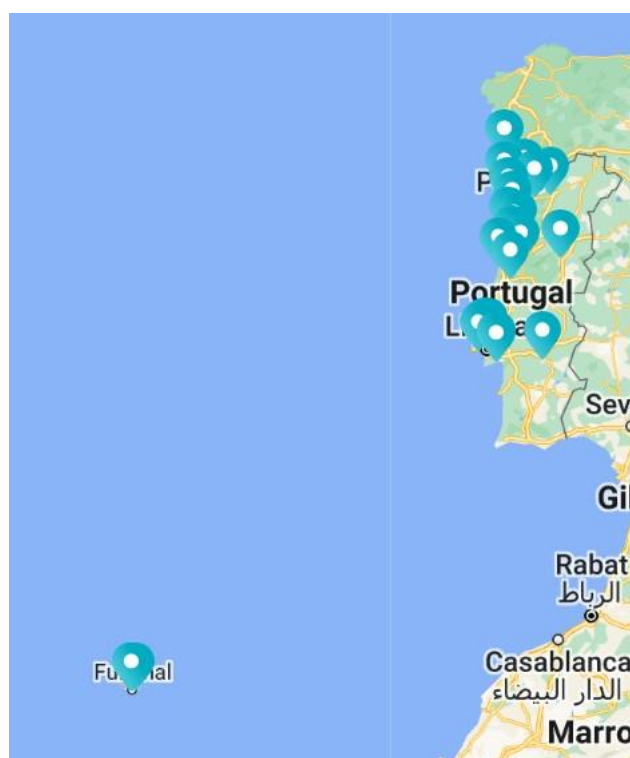
O grupo presta os seus serviços através de 28 unidades evidenciadas na Figura:

13 Hospitais privados, 15 clínicas privadas a operar em regime de ambulatório e 2 residências sénior (Casas da Cidade). [24]

Este grupo está presente nas regiões norte, centro, centro-sul de Portugal Continental e na Região Autónoma da Madeira.

Em fevereiro de 2014, a Luz Saúde tornou-se a primeira empresa privada do setor da saúde cotada em bolsa.

Em outubro de 2014, a seguradora portuguesa Fidelidade adquiriu o controlo da empresa, passando a ser o acionista maioritário da Luz Saúde. [25]



**Figura 1.** Distribuição geográfica do grupo.  
Retirado de [26]

### 6.2 Hospital da Luz Lisboa

O Hospital da Luz (Figura 2) é uma das unidades de saúde do Grupo Luz Saúde e surgiu em 2007.

O corpo clínico é formado por uma equipa de mais de 400 médicos residentes e colaboradores.

A inovação tecnológica dos equipamentos médicos e sistemas de informação tornam este hospital num modelo de medicina de excelência e inovação de nível europeu. [25]

Desde a sua abertura, o Hospital da Luz Lisboa tornou-se uma referência no setor e contribuiu para a valorização da iniciativa privada em Portugal.



**Figura 2.** Hospital da Luz Lisboa. Retirado de [27]

É não só nos conhecimentos profissionais de todas as áreas da saúde, mas também nos recursos instrumentais e nos equipamentos com uma tecnologia moderna que demonstra que é um hospital de excelência no mundo da medicina, para tal encontra-se em constante inovação. [28]

O objetivo do Hospital da Luz Lisboa é cumprir o seu nome, fazer luz na vida de quem o procura.

### 6.3 Centro de imagiologia

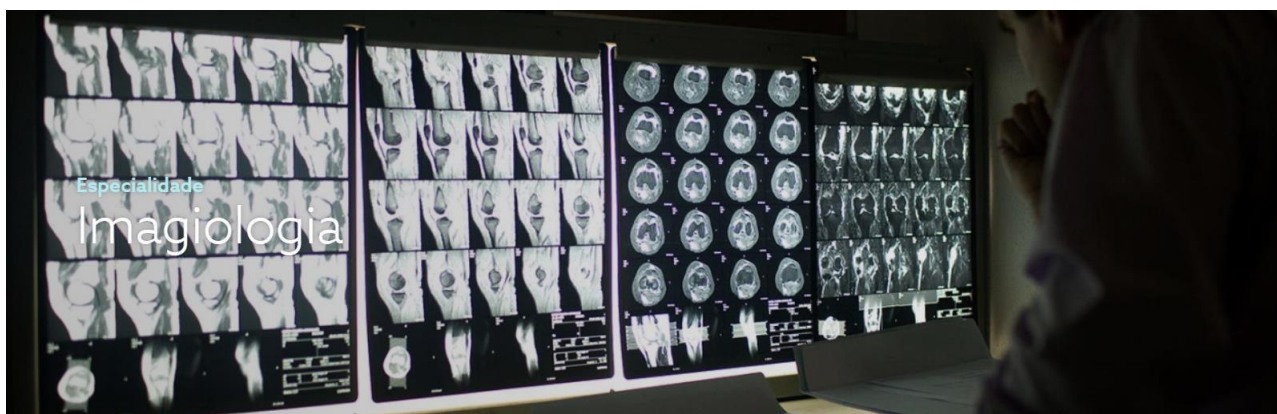
O centro de Imagiologia do Hospital da Luz de Lisboa, onde a excelência clínica se alia à tecnologia de ponta para oferecer o melhor cuidado diagnóstico a pacientes. Como parte integrante de uma das instituições médicas líderes em Portugal, esta unidade é dedicada a fornecer serviços de imagem avançados com qualidade superior e atendimento centrado no paciente. [29]

Nesta unidade existe um compromisso com a precisão, segurança e conforto que é evidente em cada aspecto de seu funcionamento, com uma equipa de profissionais altamente qualificados e equipamentos de última geração, capacitados para realizar uma ampla gama de exames de imagem, desde os mais rotineiros até os mais complexos, com eficiência e precisão.

No centro de Imagiologia, entende-se que cada paciente é único e merece um cuidado personalizado, onde os técnicos e radiologistas estão empenhados em garantir que cada exame seja realizado com a máxima atenção aos detalhes, minimizando qualquer

desconforto e fornecendo resultados rápidos e confiáveis para auxiliar no diagnóstico e tratamento adequados. [29]

Além disto é uma unidade que continuamente investe em tecnologia inovadora para garantir que permanece na vanguarda da medicina de diagnóstico. Desde sistemas avançados de ressonância magnética e tomografia computadorizada até equipamentos de radiologia digital de última geração, comprometidos em oferecer os melhores recursos para pacientes e médicos referenciadores.



**Figura 3.** Unidade de Imagiologia. Retirado de [29]

Na Unidade de Imagiologia do Hospital da Luz de Lisboa o objetivo é proporcionar uma experiência de cuidado de imagem excepcional, onde a precisão diagnóstica se encontra com a compaixão e o conforto do paciente.

O centro de imagiologia do hospital da luz de lisboa localiza-se no piso 0 e encontra-se dividido nas seguintes áreas:

- Receções administrativas;
- Salas de espera;
- Gabinetes técnicos (salas técnicas e salas de relatórios);
- Salas de pausa;
- Casas de banho e salas de sujos;
- Salas de digitalização;
- Recobro;
- Salas de exames e equipamentos das seguintes modalidades
  - Apoio imagiológico a procedimentos guiados por imagem;
  - Densitometria óssea;
  - Ecografia;
  - Mamografia;
  - Ortopantomografia e cefalometria;

- Radiologia digital;
- Ressonância magnética;
- Tomografia computadorizada;

Esta unidade é composta por uma equipa multidisciplinar de profissionais altamente qualificados e dedicados, cada um contribuindo de maneira única para garantir o funcionamento eficiente e eficaz do serviço. Vamos examinar mais de perto os diferentes membros que compõem esta equipa:

Médicos: Os médicos radiologistas são especialistas em interpretar imagens médicas, como radiografias, tomografias computadorizadas (TC), ressonâncias magnéticas (RM) e ultrassonografias, entre outras.

Esses profissionais são responsáveis por analisar as imagens para diagnosticar doenças, lesões e outras condições médicas, fornecendo informações valiosas para os médicos solicitantes e ajudando a guiar o tratamento adequado para os pacientes.

Técnicos de Imagiologia: são profissionais treinados para realizar os diferentes tipos de exames de imagem. Eles são responsáveis por posicionar os pacientes adequadamente, operar os equipamentos de imagiologia de maneira segura e obter as imagens necessárias para o diagnóstico utilizando os protocolos técnicos construídos em conjunto com as equipas médicas e técnicas. [29]

Estes técnicos devem garantir o conforto e a segurança dos pacientes durante o procedimento, ao mesmo tempo em que seguem protocolos específicos para garantir a qualidade das imagens produzidas.

Assistentes de Imagiologia: fornecem apoio vital aos médicos radiologistas, neurorradiologistas e técnicos de imagiologia. As suas responsabilidades podem incluir preparar a sala de exames, auxiliar na administração de contraste intravenoso, ajudar os pacientes durante o procedimento e realizar outras tarefas administrativas e de suporte.

Enfermeiros: apoiam os procedimentos com carácter mais invasivo tal como biópsias e citologias. Trabalham em articulação com os médicos e técnicos de imagiologia, garantem também o acompanhamento dos doentes que realizam procedimentos médicos que requerem recobro pós procedimento.

Administrativos: estes desempenham também um papel fundamental na coordenação e gerenciamento das operações diárias da unidade de imagiologia, são responsáveis por agendar exames, registar pacientes, manter registos médicos precisos, coordenar comunicações internas e externas e lidar com questões financeiras e de faturação.

Estes membros da equipa trabalham em conjunto, combinando suas habilidades e conhecimentos individuais para fornecer um serviço abrangente e de alta qualidade aos pacientes. A colaboração entre médicos, técnicos, assistentes e administrativos é essencial para o funcionamento eficaz de uma unidade de imagiologia e para garantir o melhor cuidado possível para aqueles que necessitam. [29]

Os resultados dos exames realizados no centro de imagiologia estão disponíveis de acordo com o prazo a definir por cada unidade e de acordo com a resposta clínica necessária por parte do médico referenciador (com por exemplo a data da próxima consulta), dando resposta aos requisitos clínicos e as necessidades dos clientes e médicos prescritores. Os exames realizados no centro de imagiologia cujas imagens são avaliadas pelo medico prescritor, nomeadamente, alguns exames de raios-x, ficam disponíveis imediatamente apos a realização. Os resultados dos restantes exames encontram-se estabelecidos com os prazos previstos, salvaguardando eventuais acordos, condições, objetivos anuais e necessidades especificas dos clientes, prescritores ou clientes institucionais, de acordo com a seguinte tabela:

	<b>Tempo de entrega estipulado</b>
Urgentes	60 Minutos
Desportistas	3 Horas
Internamentos	24 Horas
Eletivos/Rotina	5 dias uteis
Seguradoras	48 Horas

**Tabela 1.** Prazos de Entrega de Exames

A pontualidade dos resultados dos estudos é monitorizada periodicamente, sendo o acompanhamento efetuado no mapa de objetivos, processos e indicadores (MOPI).

## 6.4 Política da Qualidade

O hospital da luz tem uma política da qualidade em imagiologia que partilha a visão, missão e valores da luz saúde, refletindo o compromisso continuo de excelência, inovação e talento na prestação de cuidados de suade focados no cliente, na sua satisfação e fidelização, constituindo a qualidade como um fator imprescindível na cultura organizacional, pelo que a sua atuação é orientada de acordo com os seguintes princípios:

- Assegurar a implementação de um sistema de gestão da qualidade, baseado na norma NP EN ISO 9001:2015; [30]
- Assegurar o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis;
- Melhorar continuamente a eficácia do sistema de gestão da qualidade;
- Estabelecer anualmente os objetivos da qualidade que garantam o cumprimento da política;
- Divulgar a política da qualidade, por forma a assegurar a participação e envolvimento dos colaboradores na concretização dos objetivos da qualidade;
- Avaliar a satisfação dos clientes de modo a desencadear ações de melhoria, visando a excelência dos serviços prestados;
- Rever periodicamente a política da qualidade para que esta se mantenha apropriada.

## 6.5 Processos do hospital

### 6.5.1 Processo de agendar o ato:

1. O processo de agendar o ato iniciasse com um *start event* onde é analisada a **necessidade de agendar ato**.
2. **Necessidade de reagendar o ato**
3. **Analisar o pedido de agendamento** que é feito por um Técnico de Serviço ao Cliente onde são vistos os seguintes tópicos:
  - se apresenta preferência no profissional de saúde executante;
  - qual o ato agendar;
  - qual a unidade preferencial.
4. **Identificar dados dos atos a agendar**

Aqui são identificados os seguintes dados relativos aos atos a agendar, recorrendo a sistemas de apoio ao agendamento:

- Ato (dado obrigatório);
- Especialidade do ato;
- Profissional requisitante, se aplicável;

- Profissional executante, se aplicável;
- Entidade Financeira Responsável (EFR) e as suas condições para a realização do ato, caso existam (ex.: termo de responsabilidade, etc);
- Tipo de visita, quando aplicável.

Aqui também é verificado se:

- é necessário encaminhar o pedido de agendamento para o serviço executante;
- há necessidade de obter esclarecimentos através da prescrição;
- o ato é realizável na unidade pretendida
- são apresentadas pelo cliente informações / questões elegíveis para sugerir contactar a Luz 24. O cliente poderá manter a pretensão em agendar a consulta, ou ter contacto com o serviço Luz 24.

#### **5. Encaminhar a chamada para o serviço Luz 24.**

Na LUZ 24, podemos obter um encaminhamento personalizado para o Hospital da Luz mais próximo ou realizar um vídeo consulta urgente (disponível para adultos e crianças) é feita com segurança de uma equipa de enfermagem especializada. Esclarece dúvidas e orienta para os cuidados de saúde mais adequados e no momentomais oportuno, considerando a condição clínica do cliente. O serviço de triagem da LUZ24 é gratuito.[30]

6. **Agendar / Reagendar atos** nas datas e horas seleccionadas, assim como o profissional requisitante (quando aplicável), utilizando aplicações informáticas: Glintt e xHIS

#### **7. Verificar existência de dívidas**

Verificar a existência de faturas do Cliente ainda por cobrar no CRM ou xHis/ Glintt quando CRM indisponível na unidade.

Caso existam faturas por cobrar sem plano de pagamento associado, lembrar o cliente da existência das mesmas.

#### **8. Concluir marcação**

Verificar a necessidade de disponibilizar ao cliente documentos e/ou informações para a realização do ato, tais como:

- preparação para realização do ato;
- informação sobre o ato a realizar;
- questionário do procedimento;

- entre outros.

Se o (re)agendamento do ato é presencial, enunciar e/ou entregar a respetiva documentação informando o cliente para a leitura atenta desta. O cliente deve ser informado que em caso de dúvida na realização da preparação deverá contactar a unidade antecipadamente. Quanto ao preenchimento do questionário, poderá sempre, na data do ato, esclarecer junto dos profissionais de saúde, assim como clarificar quaisquer outras informações relacionadas com a leitura da documentação fornecida.

Se o (re)agendamento decorreu sem o contacto com o cliente (presencial ou telefónico) e foi solicitado pelo cliente, através de:

- a) *whatsapp* ou *messenger*: informar o cliente pela mesma via da(s) data(s) / hora(s) do(s) agendamento(s);
- b) outra via, como MyLuz ou e-mail: telefonar ao cliente informando-o da(s) data(s) / hora(s) do(s) agendamento(s). Enviar um SMS se o cliente não atender após a segunda tentativa de contacto, com os dados do agendamento.

Enviar e-mail ao cliente, para o endereço que consta na sua ficha de identificação, com o comprovativo da marcação e outros documentos, sempre que aplicável (preparação, informação sobre o procedimento, questionário, entre outros) referindo a importância da sua leitura e compreensão.

Informar ainda o cliente (verbalmente, se cliente em contacto, ou por e-mail) que terá de trazer no dia de realização do ato os seguintes documentos, quando aplicáveis:

- Prescrição médica (documento original obrigatório, caso seja externa ou não tenha sido emitida em *Soarian Clinicals*);
- Cartão da Entidade Financeira Responsável;
- Termo de Responsabilidade / Autorização prévia da EFR;
- Exames anteriores;
- Documento de identificação com fotografia (preferencialmente cartão de cidadão).

Se a (re)marcação disser respeito a uma primeira assistência, em qualquer uma das unidades do grupo, de um menor de idade, informar que o menor deverá vir acompanhado por um representante legal na sua primeira assistência.

Tratando-se de um reagendamento a pedido da unidade / profissional de saúde cuja ficha de identificação não possui contactos telefónicos, verificar e inexistência de contacto telefónico na ficha de identificação do cliente e:

1. Com e-mail: enviar e-mail ao cliente.
2. Sem e-mail: identificar por onde foi efetuado o agendamento:
3. Se pelo *Contact Center*: Identificar o "USER" nas listagens de agendamentos (Xhis) pesquisar em "*OneSupervisor*" as chamadas do "USER" utilizando os filtros disponíveis
4. Confirmar a correspondência
5. Contactar o número utilizado na origem do contacto, para informar o cliente
6. Se pela Unidade: Informar o serviço executante para que verifique a possibilidade de contactar o cliente e informá-lo.

#### 9. **Analisar pedido de reagendamento**

Analisar o pedido de reagendamento do Cliente ou Profissional de saúde/Unidade. Identificar disponibilidade de vagas tendo em conta os seguintes critérios:

- a) Se o pedido de reagendamento for efetuado pelo Cliente, verificar se apresenta: preferência no profissional de saúde executante;
  - data e hora preferencial;
  - unidade preferencial.
- b) Se a origem do pedido for um profissional de Saúde/Unidade, verificar se:
  - o reagendamento é para uma data específica da atual agenda, ou para um novo período de agenda (ainda a configurar).

O pedido é considerado com condicionantes quando:

- o técnico de serviço ao cliente não possui capacidade / permissão para satisfazer as condições apresentadas pelo cliente;
- o pedido tem origem no profissional de saúde/ Unidade e a próxima vaga dista mais de 15 dias da data na qual a prestação se encontra agendada.

#### 10. **Encaminhar pedido**

Encaminhar pedido de reagendamento para o Secretariado Clínico do serviço executante quando a prestação a reagendar se enquadra num dos exemplos abaixo:

- AT's (acidentes de trabalho);
- *Check-up's*;

- Figuras Públicas;
- Clientes internacionais;
- Sigic's (processo cirúrgico de referência de hospitais públicos. Tipo um cheque passado pelo hospital público que permite ir fazer a cirurgia no privado ou social);
- Prestações cujo agendamento apenas é efetuado pelo serviço;
- Próxima vaga disponível dista mais de 15 dias da data do ato a cancelar.

### **11. Avaliar pedido**

Verificar, de entre as seguintes opções, a que pode ser aplicável:

- Existência de vagas reservadas pelo serviço, ou
- Autorização do médico para marcações extras, ou
- Autorização do médico para abertura de nova agenda.

Informar a solução que deverá ser implementada, ou prosseguir com o reagendamento.

Nota: se o ato a reagendar dista 48 horas da data atual, o contacto com o cliente é efetuado pela secretária clínica do serviço executante.

### **12. Identificar os dados dos atos a reagendar**

Identificar os seguintes dados relativos ao(s) ato(s) a agendar, recorrendo aos sistemas de apoio ao agendamento:

- Ato (dado obrigatório);
- Especialidade do ato;
- Profissional requisitante, se aplicável;
- Profissional executante, se aplicável;
- Entidade Financeira Responsável e as suas condições para a realização do ato, caso existam (ex.: termo de responsabilidade, etc.);
- Data(s)/horário(s) disponibilizados como alternativa pelo cliente.

### **13. Avaliar o pedido**

Avaliar a solução a implementar conforme informação obtida e /ou identificada:

- criar agenda, ou
- proceder conforme indicação do profissional de saúde/Unidade (remarcar para data/hora indicada), ou

- reagendar para a próxima vaga cuja data dista menos de 15 dias da data do ato a cancelar

#### **14. Informar a opção a aplicar**

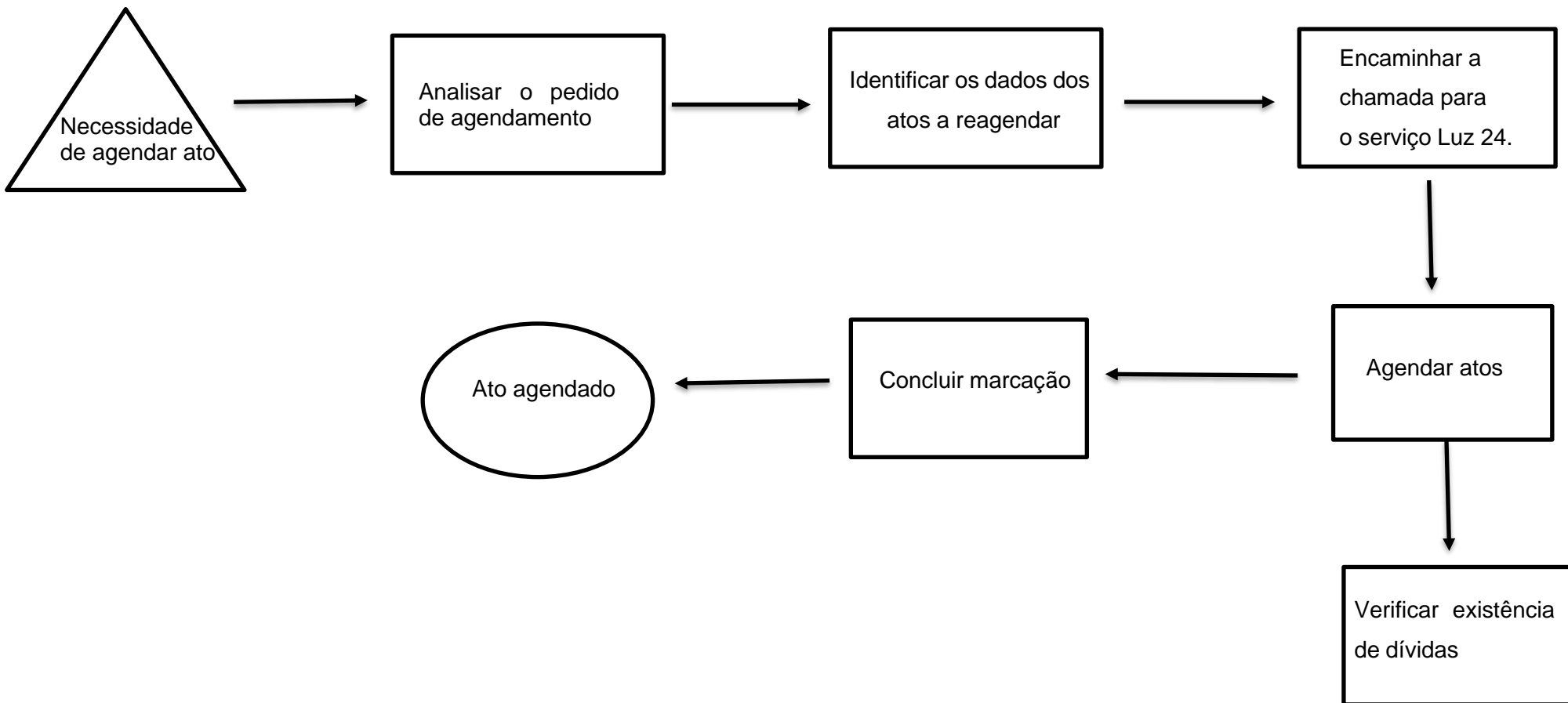
Mediante a solução definida anteriormente, informar:

- a necessidade de criação de agenda, para remarcação, ou
- remarcar para dia/hora indicada pelo profissional de saúde.

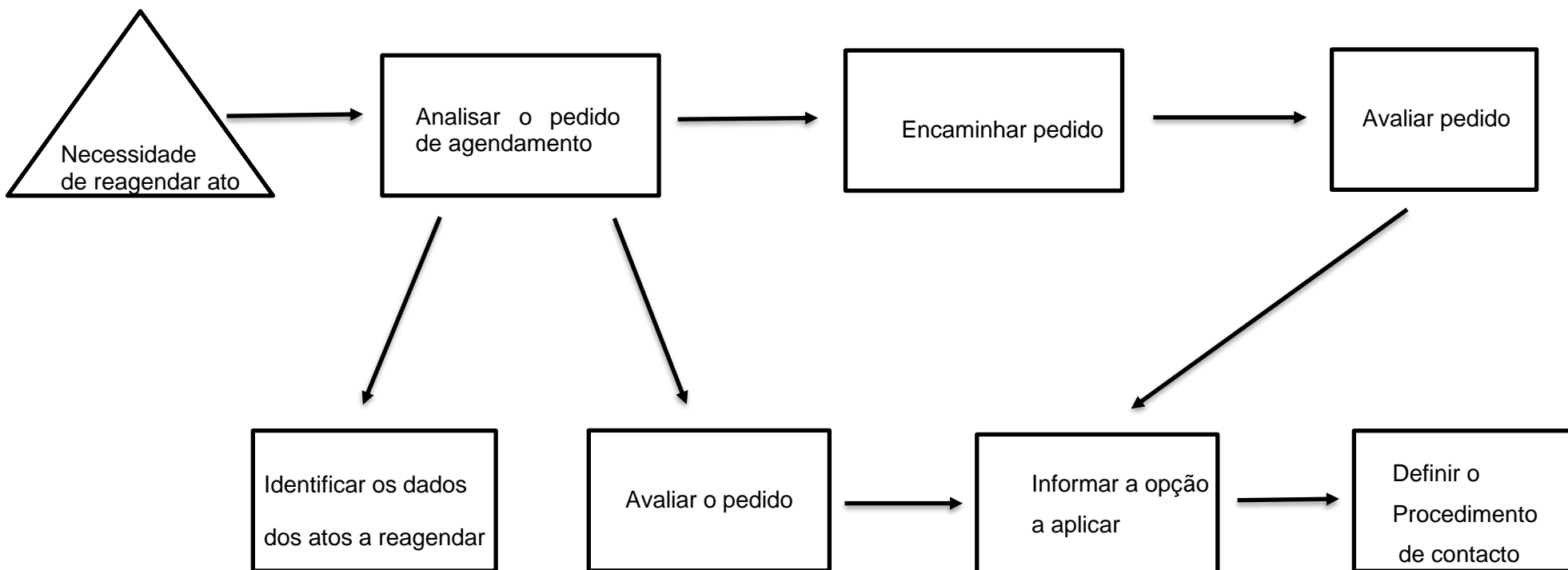
#### **15. Definir o procedimento de contacto**

Definir se o cliente deve ser contactado para o informar da necessidade de reagendamento e apresentação da data/hora alternativa, antes de proceder ao reagendamento, ou é efetuada a remarcação e apenas posteriormente se contacta o cliente para o informar da "nova" data / hora agendada.

Processo de agendar o ato:



Processo de Reagendar o ato:



### 6.5.2 Processo de realizar *check in*

1. **Cliente a admitir**
2. **Chamar o cliente**

Verificar a existência de clientes com condições de atendimento prioritário. Caso se identifique um cliente prioritário, validar se possui senha. Caso não possua, e em serviços com dispensador de senhas/ quiosque deverá ser gerada uma senha. No caso de não se verificar a necessidade de atendimento de um cliente prioritário, chamar a próxima senha em unidades /serviços com dispensadores de senhas ou quiosques. Nas receções sem dispensador de senhas, chamar os clientes por ordem de chegada.

Solicitar documento de identificação: Cartão de Cidadão (CC), Bilhete de Identidade (BI), ou, Passaporte e documento de identificação da Entidade Financeira Responsável (EFR), quando aplicável.

Se senha tiver sido gerada através de Quiosque, atuar mediante motivo refletido na Gestão de Atendimento. Se a senha for proveniente de sistema dispensador, ou nas receções sem sistemas de senhas, proceder à validação do MPI do Cliente (nas unidades com MPI) ou da ficha identificação (nas unidades sem MPI).

### **3. Identificar o motivo para atendimento presencial**

Identificar o motivo, na Gestão de Atendimento, pelo qual o cliente foi encaminhado para atendimento presencial:

- 1 - Cliente com o MPI X sem NHC na unidade
- 2 - NHC Cliente não encontrado no xHIS - NIF: X, DN: Y, Sexo: Z
- 3 - Ficha de Cliente duplicada - NHC: X, NHC: XY
- 4 - Cliente não confirma os dados apresentados
- 5 - Não foi possível identificar o Cliente
- 6 - Cliente não quer pagar dívida
- 7 - Cliente prefere pagar ao balcão
- 8 - Erro técnico: não foi possível cobrar a Fatura
- 9 - Não foi possível gerar a fatura
- 10 - Cliente não confirmou agendamento
- 11 - Cliente não trouxe prescrição
- 12 - Não foi possível confirmar a admissão

Se motivos de 1 a 5, é necessário efetuar a validação da identificação do Cliente.

Se motivos 6, 7, 8 ou 9 é necessário verificar a existência de valores pendentes

de cobrar.

Se motivos 10, 11 ou 12 verificar o tipo de episódio.

#### **4. Verificar a existência de dívidas**

Verificar a existência de faturas do Cliente ainda por cobrar no CRM ou X-His/ Glintt, quando CRM indisponível na unidade. O Cliente pode ter faturas de episódios anteriores por liquidar, ou, em unidades/serviços com *Self Check In*, com fatura emitida assim que confirmou o agendamento/admissão (Quiosque ou *APP*).

Caso existam faturas por cobrar sem plano de pagamento associado, informar o Cliente da necessidade de as liquidar:

- Se o Cliente recusar o pagamento não proceder à sua admissão, exceto em âmbito Atendimento Urgente (AU), e chamar responsável administrativo para clarificar a dívida ao cliente e avaliar possibilidade de estabelecer um plano de pagamento.
- Se Cliente pretender liquidar a dívida, prosseguir com o processo e posteriormente proceder à cobrança dos valores (o que estava em dívida e, caso o ato a realizar permita a faturação antecipada, o valor do episódio a realizar).

#### **5. Validar o tipo de episódio**

Identificar o tipo de episódio adequado ao motivo de admissão, nomeadamente:

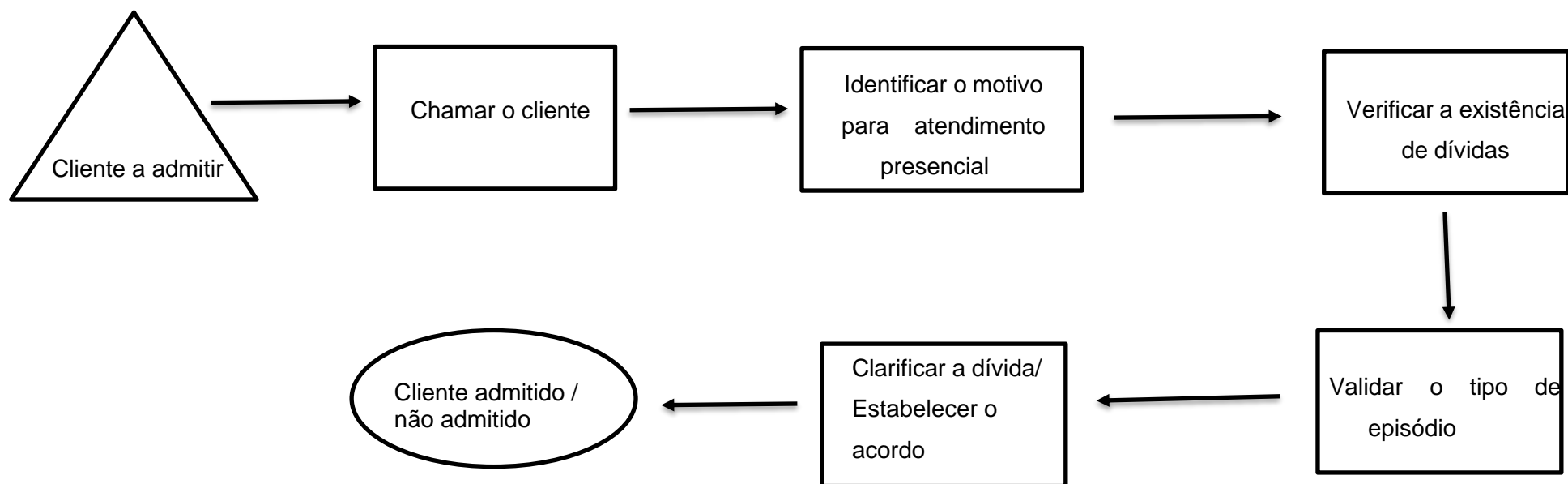
- Ambulatório, que inclui admissão para MCDT's, Consultas e AU
- Internamento, cirúrgico ou de medicina e Hospital de Dia Cirúrgico (HDC)

#### **6. Clarificar a dívida / Estabelecer o acordo**

Informar o Cliente que, face à dívida que possui, não poderá ser assistido na unidade (exceto em âmbito de AU). Esclarecer e clarificar ao cliente os valores que se encontram em dívida, promovendo, junto do cliente o estabelecimento de um plano pagamentos sempre que possível. Se o cliente compreender e aceitar liquidar a dívida ou estabelecer um plano de pagamentos, o cliente poderá ser atendido, identificando o tipo de episódio adequado ao motivo de admissão, nomeadamente:

- Ambulatório, que inclui admissão para MCDT's, Consultas e AU
- Internamento, cirúrgico ou de medicina.

Processo de realizar check in:



### 6.5.3 Processo de realizar exames de imagiologia (exceto ecografia)

#### 1. **Prescrito ato na urgência/internamento ou ato agendado**

#### 2. **Enquadrar no turno** – técnico de imagiologia

Avaliar qual a disponibilidade para realizar o exame no contexto do turno programado, de acordo com a prioridade estabelecida no momento da prescrição, bem como com a existência de recursos necessários ao exame em causa (equipamento, médico, técnico ou outro recurso eventualmente necessário).

#### 3. **Orientar cliente** – assistente de imagiologia

Encaminhar cliente para sala de exame e fornecer as devidas orientações, nomeadamente indicar vestuário e acessórios a retirar e a posição adequada para a realização do exame.

#### 4. **Administrar contraste** – Enfermeiro

Administrar contraste de acordo com a indicação clínica.

#### 5. **Adquirir as imagens** - Técnico de Imagiologia

De acordo com a aplicação em utilização na Unidade, registar o exame em curso, atribuir o médico (quando aplicável) e técnico responsável, o equipamento e informação clínica. Confirmar os dados do cliente de forma a garantir que o nome selecionado na lista de trabalho do equipamento corresponde ao cliente que vai realizar o exame, evitando assim a probabilidade de erros de identificação de clientes.

Caso aplicável, são previamente esclarecidas as dúvidas do cliente quanto ao exame e ao consentimento informado. São adquiridas as imagens, garantindo, quando aplicável, a adequada validação e identificação da lateralidade na imagem e que o exame é realizado de acordo com os critérios de boa realização definidos pelas boas práticas, pelo médico e/ou pelo serviço.

Quando aplicável, é administrado o contraste adequado, de acordo com a situação clínica.

#### 6. **Auxiliar na intervenção**

O assistente de imagiologia apoia o médico na intervenção, o enfermeiro auxilia o médico na intervenção executada ao cliente e o técnico de imagiologia apoia o médico na intervenção

#### **7. Realizar/apoiar a intervenção - Médico Especialista**

Realizar intervenção com apoio imagiológico, de acordo com informação clínica (biópsia, drenagem, citologia, infiltração articular). Pode haver médicos da especialidade a realizar atos médicos invasivos (ex. gastroenterologia, ortopedia, cirurgia geral, cirurgia pediátrica, etc) ou a apoiar a realização de intervenção de exames de imagiologia (ex. anestesiologia, pediatria).

De alguns atos de intervenção poderão resultar amostras para envio e análise da Anatomia Patológica ou Patologia Clínica para os quais é necessária prescrição. Após execução da intervenção as amostras são colocadas em recipientes devidamente identificadas. Imediatamente após a execução da intervenção, ainda na presença do cliente, as amostras são identificadas com a identificação do cliente e exame realizado, com o apoio do médico e equipa de enfermagem/assistentes de imagiologia.

#### **8. Verificar o resultado - Técnico de Imagiologia**

Verificar se as imagens adquiridas reúnem os critérios necessários, podendo, em caso de dúvida, ser consultado o médico.

#### **9. Enviar as imagens para o arquivo - Técnico de Imagiologia**

Efetuar o pós-processamento necessário e enviar as imagens do equipamento para o arquivo, assegurando a sua disponibilidade no arquivo digital (PACS). Se necessário, utilizar plataforma Correção de Imagens para garantir a correta disponibilização das mesmas. São efetuados os registos necessários (exemplo: informação clínica, alertas de reações ao contraste). Caso se verifique alguma reação adversa ao contraste ou incidente é registada nas plataformas definidas para o registo de notificação de eventos e/ou modelo associado.

#### **10. Validar a necessidade de contraste - Médico Especialista**

Validar a condição clínica do doente e contraindicações para a aplicação de contraste. Caso o doente apresente algum risco ou condicionante à administração de contraste, validar indicação para aplicação de terapêutica de dessensibilização. Deve-se solicitar reagendamento do exame de acordo com a disponibilidade do doente para o cumprimento da preparação de dessensibilização.

Caso o doente apresente contraindicações em relação à terapêutica de dessensibilização, a prescrição do exame deve ser reavaliada com o médico assistente e poderá ser prescrito um exame alternativo.

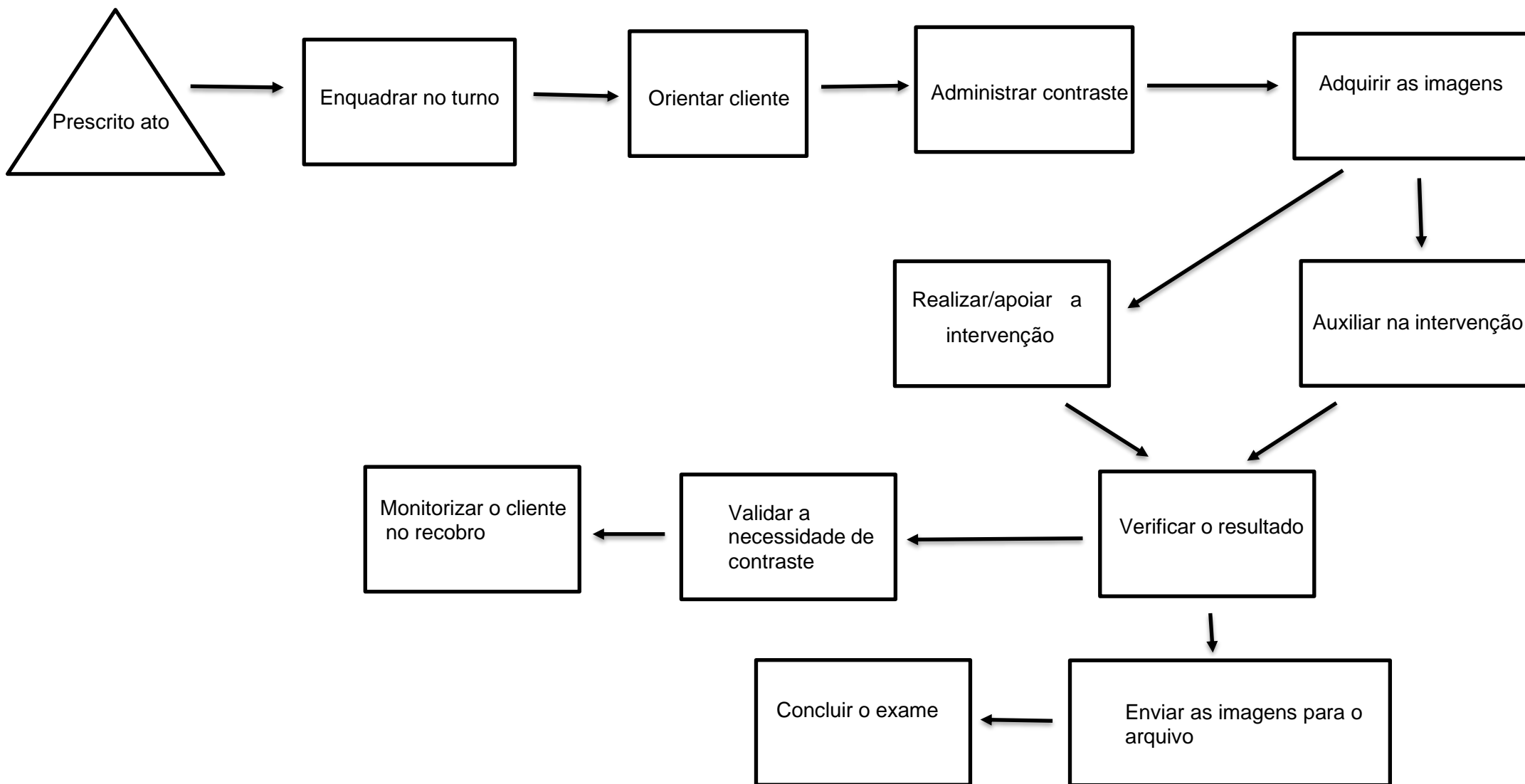
#### **11. Monitorizar o cliente no recobro - Enfermeiro**

Após realização do exame, pode haver necessidade do cliente aguardar na área de recobro, até ter alta do episódio.

#### **12. Concluir o exame - Técnico de Imagiologia**

De acordo com a aplicação em utilização na Unidade e caso ainda não tenha sido efetuado, atribuir o médico responsável que irá elaborar o relatório (quando aplicável), o técnico responsável, informação clínica ou outras notas técnicas relevantes e finalizar o exame.

Processo de realizar exames de imagiologia (exceto ecografia):



#### 6.5.4 Processo de realizar ecografia de imagiologia

➤ **Ato prescrito**

➤ **Enquadrar no turno** - Médico Especialista

Avaliar a disponibilidade para realizar o exame não programado no contexto do turno programado, de acordo com a prioridade estabelecida no momento da prescrição, bem como com a existência de recursos necessários ao exame em causa (equipamento, médico, técnico ou outro recurso eventualmente necessário).

➤ **Orientar o cliente** - Assistente de Imagiologia / Auxiliar de Ação Médica

De acordo com a aplicação em utilização na Unidade, registar o exame em curso, atribuir o médico responsável e o equipamento. Identificar cliente e encaminhar para sala de exame e fornecer as devidas orientações, nomeadamente indicar vestuário e acessórios a retirar e a posição adequada para a realização do exame.

➤ **Administrar o contraste** - Enfermeiro

Administrar contraste de acordo com a indicação clínica.

➤ **Adquirir as imagens** - Médico Especialista

Confirmar os dados do cliente de forma a garantir que o nome selecionado na lista de trabalho do equipamento corresponde ao cliente que vai realizar o exame, evitando assim erros de identificação de clientes. Adquirir as imagens, garantindo, quando aplicável, a adequada validação e identificação da lateralidade na imagem e que o exame é realizado de acordo com os critérios de boa realização definidos pelas boas práticas, pelo serviço.

➤ **Realizar/apoiar a intervenção** - Médico Especialista

Realizar intervenção com apoio imagiológico, de acordo com informação clínica (biópsia, drenagem, citologia, infiltração articular). Pode haver médicos da especialidade a apoiar a realização de intervenção de exames de imagiologia (ex. anesthesiologia, pediatria). De alguns atos de intervenção poderão resultar amostras para envio e análise da Anatomia Patológica ou Patologia Clínica para os quais é necessária prescrição. Após execução da intervenção as amostras são colocadas em recipientes devidamente identificados com etiqueta contendo os dados do cliente. Imediatamente após a execução da intervenção, ainda na presença do cliente, as amostras são identificadas com a identificação do cliente e exame realizado, com o apoio do médico e equipa de enfermagem/assistentes de imagiologia.

➤ **Auxiliar na intervenção** - Assistente de Imagiologia / Auxiliar de Ação Médica

Auxiliar o médico na intervenção executada ao cliente.

➤ **Auxiliar na intervenção** - Enfermeiro

Auxiliar o médico na intervenção executada ao cliente.

➤ **Verificar o resultado** - Médico Especialista

Verificar se as imagens adquiridas reúnem os critérios necessários.

Caso as imagens adquiridas não sejam suficientes para esclarecer a situação clínica:

- Poderá ser necessário realizar o exame noutra data/hora.
- Necessárias imagens adicionais, com ou sem contraste.

Caso as imagens adquiridas esclareçam a situação clínica, o exame é concluído.

➤ **Concluir o exame** - Médico Especialista

Enviar as imagens do equipamento para o arquivo, assegurando a sua disponibilidade no arquivo digital (PACS). Realizar os registos necessários (ex. informação clínica, alertas de reações ao contraste). Sempre que aplicável, associar o exame ao médico que irá elaborar o relatório.

➤ **Validar a necessidade de contraste** - Médico Especialista

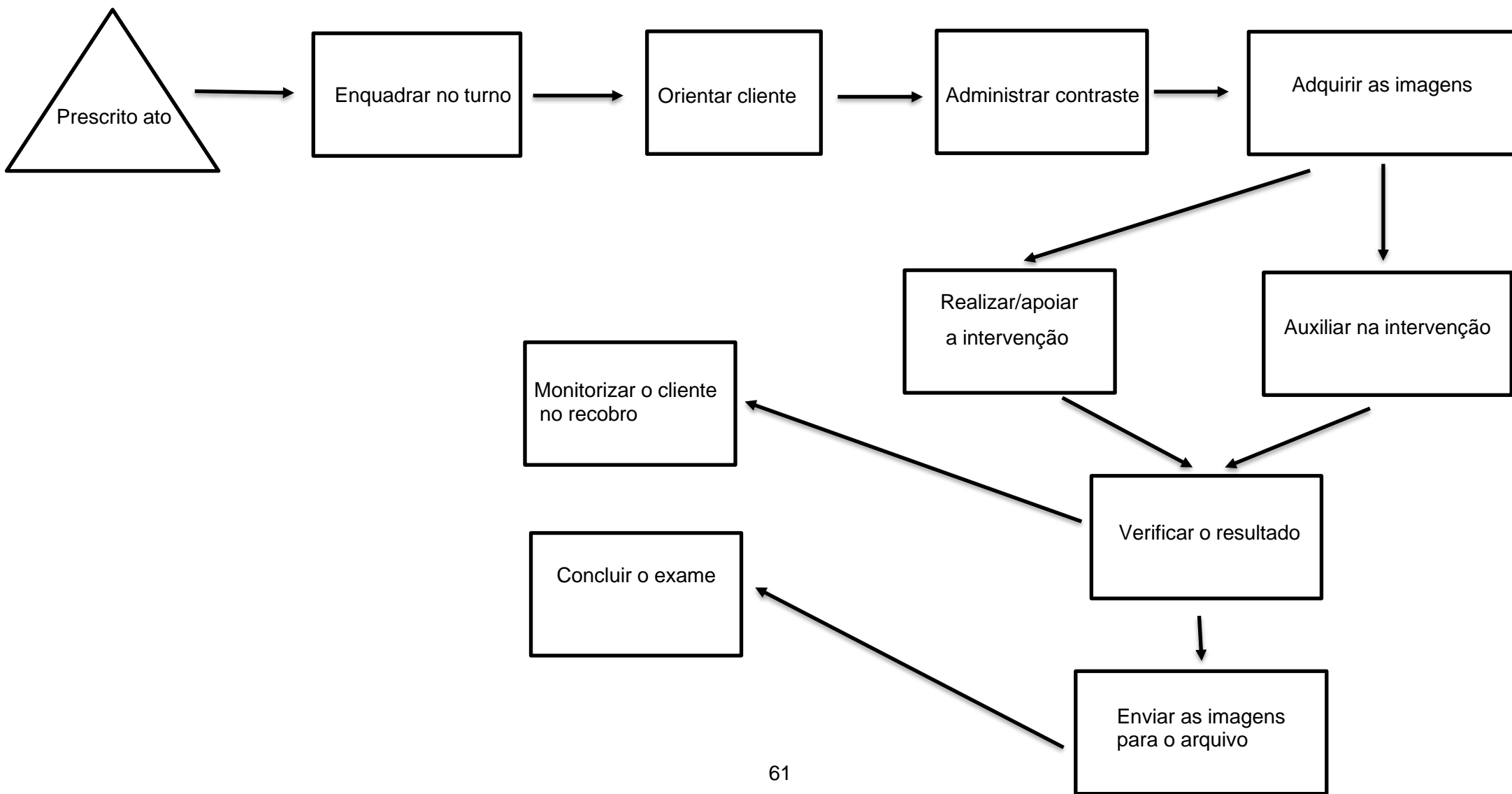
Validar a condição clínica do doente e contraindicações para a aplicação de contraste.

Caso o doente apresente contraindicações, a prescrição do exame deverá ser reavaliada com o médico assistente e poderá ser prescrito um exame alternativo.

➤ **Monitorizar o cliente no recobro** - Enfermeiro

Monitorizar o cliente na área de recobro, até ter alta do episódio.

Processo de realizar ecografia de imagiologia:



### 6.5.5 Processo de realizar *check out*

#### **13. Cliente a sair**

#### **14. Chamar e identificar o cliente**

Chamar a próxima senha em função do tempo de espera, nas receções que têm dispensador de senhas ou quiosques. Nas receções sem dispensador de senhas e sem quiosques, chamar os clientes por ordem de chegada. Identificar o cliente correspondente através do nome completo e data de nascimento do cliente. Identificar o motivo / necessidade do atendimento ao cliente.

#### **15. Disponibilizar a documentação**

Nas unidades em que se encontra implementada a ferramenta *Customer Relationship Management* (CRM)), informar o cliente com alta clínica que os seguintes documentos / informações, quando aplicável, ficam disponíveis na sua conta MY LUZ:

- Resultados de exames;
- Prescrições;
- Declarações de presença;

Excepcionalmente, se o cliente referir não possuir conta MY LUZ, podem ser enviados para o seu mail (para o endereço que consta na sua ficha de identificação) os seguintes documentos: Prescrições, Declarações de presença e Faturas. Em última alternativa, e por solicitação do cliente, os documentos podem ser impressos. No caso de o cliente apresentar vontade em efetuar o levantamento dos resultados dos seus exames na unidade, ou caso se trate de resultados ainda não disponibilizados no MY LUZ, deve ser entregue ao cliente o talão de levantamento de exames. Nas unidades que ainda não possuem o CRM, entregar ao cliente com alta clínica a documentação abaixo referida, sempre que aplicável, tal como:

- Resultados de exames;
- Prescrições;
- Talão de levantamento de exames;
- Preparações;
- Declarações de presença (apenas nas unidades que não possuem CRM)

#### **16. Finalizar o atendimento**

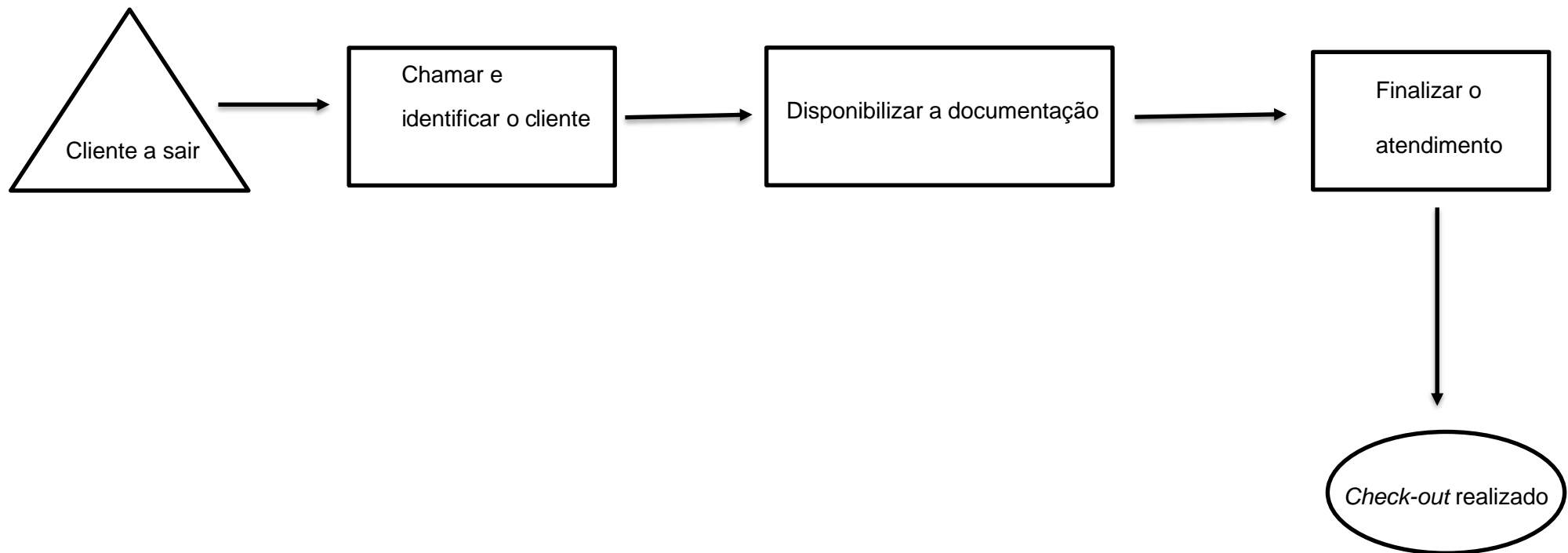
Concluir o atendimento com o cliente, de forma a tornar o posto disponível para novo

atendimento. Nas unidades que possuem dispensador/quiosques, dependendo da aplicação, proceder ainda da seguinte forma:

- a) *Contactline*: Clicar em "Terminar"
- b) Gestão de Atendimento: Terminar e chamar próxima (termina e chama automaticamente o próximo cliente)

#### **17. Check-out realizado**

Processo de realizar *check out*:



## 6.5.6 Processo de elaborar o relatório de imagiologia

### 1. **Exame realizado**

### 2. **Identificar a prioridade do exame** - Médico Especialista

De acordo com a aplicação em utilização na Unidade, identificar a prioridade do exame de acordo com as prioridades estabelecidas no serviço. A ordem de prioridade é estabelecida com base nos critérios de prioridade (urgente/não, urgente), proveniência (serviço prescritor pode exigir maior celeridade) e/ou prazo de relatório (solicitado pelo cliente ou médico prescritor), sendo salvaguardadas eventuais exceções que o médico ou o serviço considerem pertinentes.

Na aplicação *carestream*, estas prioridades são estabelecidas de forma automática com regras de configuração da unidade, podendo os prazos de entrega ser modificados manualmente sempre que necessário.

Na aplicação *syngo Workflow*, nos Hospitais da Luz Lisboa, Oeiras e Amadora, servem de apoio a esta atividade os seguintes códigos de cores:

- Exames urgentes (vermelho)
- Exames provenientes dos Acidentes de Trabalho (amarelo/laranja)
- Exames provenientes do Internamento (azul)
- Exames ambulatoriais externos (verde - Hospital da Luz Lisboa, rosa - Hospital da Luz Clínica de Oeiras, roxo - Hospital da Luz Centro Clínico da Amadora) ou internos (branco), salvaguardando que os exames com prazo de relatório antecipado, podem assumir prioridade face aos anteriores, sempre que o prazo definido assim o exija.

Na aplicação *syngo Workflow*, no caso do Hospital da Luz Aveiro e do Hospital da Luz Oiã, sempre que exista a necessidade de antecipar o prazo de entrega, é utilizada a sinalética de alerta "Mostrar alertas médicos para paciente selecionado", nomeadamente o campo "Alertas médicos", com as indicações necessárias.

### 3. **Realizar pós-processamento** - Médico Especialista

Otimizar a leitura diagnóstica através da utilização de softwares de pós-processamento de imagem

### 4. **Consultar os exames anteriores** - Médico Especialista

Consultar exames anteriores, se aplicável, de acordo com critérios que considera relevantes para análise do exame atual.

### 5. **Relatar o exame** - Médico Especialista

Relatar o exame por escrito, gravação ou por reconhecimento de voz.

6. **Transcrever/rever o relatório** - Transcritorista

Abrir o ficheiro de som, transcrever o texto e rever o seu conteúdo.

7. **Rever o relatório** - Médico Especialista

Rever o conteúdo do relatório e, se necessário, a respetiva correspondência com as imagens.

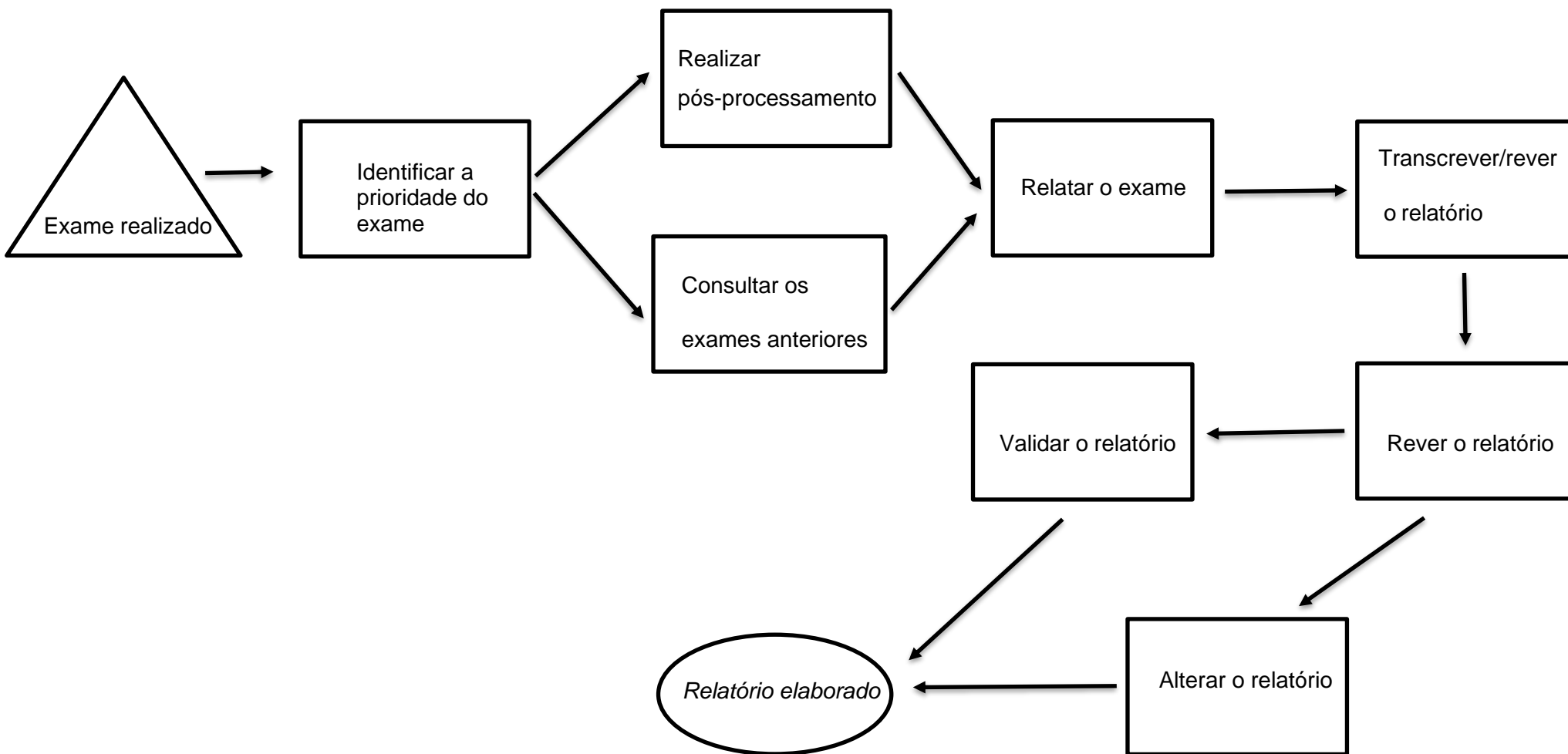
8. **Alterar o relatório** - Médico Especialista

Alterar o conteúdo do relatório.

9. **Validar o relatório** - Médico Especialista

Finalizar o relatório, para que desta forma fique disponível para o cliente e no processo clínico do mesmo, com a assinatura do médico relator. Para alguns casos, pode ser necessária dupla assinatura, pelo que esta atividade poderá ser partilhada por dois médicos.

Processo de elaborar o relatório de imagiologia:



### 6.5.7 Entrega de exames

As equipas das Unidades, iniciando nos Médicos no momento da prescrição, os Técnicos de Saúde que realizam os exames e os Técnicos de Serviço ao Cliente, devem promover junto dos Clientes a consulta dos seus resultados de exames no *MY LUZ*, sempre que estes fiquem disponíveis nesta plataforma (esta informação pode ser consultada no *Knowledge Management* do CRM). Qualquer cliente que tenha aderido ao *MY LUZ*, inclusive clientes entre os 16 e 18 anos, poderão consultar diretamente os resultados dos seus exames (caso estejam já a ser disponibilizados nesta plataforma). O TSC deverá informar o cliente ou o terceiro, caso este opte por solicitar o envio de exames via CTT, que terá de preencher o talão de levantamento de exames e efetuar o pagamento do serviço de expedição.

Caso o cliente opte pelo envio dos exames via CTT, estando este já fora da unidade, o Talão de Levantamento de Exames pode ser-lhe facultado via carta ou email para que possa proceder ao preenchimento do mesmo e enviar para a unidade, como comprovativo da sua decisão.

Sempre que um cliente solicita o levantamento de exames, independentemente do número de vias de emissão, tem de ser apresentado o talão de levantamento de exames assinado pelo próprio, acrescido do documento de identificação (Bilhete de Identidade, Cartão de Cidadão, ou Passaporte) de quem realiza o levantamento.

Deverão ser criadas as condições necessárias para que os resultados de exames apenas sejam impressos no momento em que o Cliente (ou Terceiro) os solicite presencialmente.

Não pode ser negada a entrega de exames aos pais de menores de idade (inferior a 18 anos), a menos que:

- os menores sejam emancipados;
- exista uma ordem expressa do tribunal ou do ministério público a inibir a entrega dos resultados a um ou a ambos os progenitores; essa reserva de acesso por ordem judicial tem de ser expressa e inequívoca e deve ser fotocopiada e arquivada na unidade (se possível) e enviada para a equipa de gestão de CRM para que fique associada à conta do Cliente;
- tenha sido vedado pelo médico, por motivos clínicos ou dever de sigilo, o acesso ao resultado de exames.

No caso de pais divorciados/separados, ambos têm o mesmo direito de acesso aos exames devendo estes ser entregues a quem apresentar o talão de levantamento. Porém a disponibilização de segundas vias ao outro progenitor não pode ser recusada.

No caso de exames de clientes menores, deve atender-se às seguintes regras:

- Se se tratar de menor de idade inferior a 16 anos = o levantamento (apenas) pode ser efetuado pelos seus progenitores;
- Se o menor tiver idade compreendida entre os 16 e os 18 anos = o levantamento pode ser efetuado pelos seus progenitores, e/ou pelo próprio menor mediante a apresentação do talão de levantamento de exames por si assinado e do seu cartão de identificação.

Apenas Clientes maiores de idade poderão autorizar o levantamento dos seus exames por Terceiros.

Os clientes apenas poderão proceder ao levantamento do resultado de exames numa unidade distinta daquela onde o exame foi realizado, se ambas as unidades pertencerem à mesma entidade jurídica. Caso não pertençam à mesma entidade jurídica, deverão ser apresentadas as seguintes opções aos clientes:

- Aceder aos resultados dos exames no MY LUZ, caso estes fiquem disponíveis nesta plataforma (a informação do tipo de exames cujos resultados ficam disponíveis no *MY LUZ* pode ser consultada no *Knowledge Management* do CRM);
- Envio dos resultados dos exames via CTT.

A entrega de resultados dos testes Covid 19 aos clientes deverá seguir o circuito estabelecido nas unidades para redução de contacto com profissionais e outros clientes.

## 7. Resultados

A utilização da média na análise dos tempos de entrega de exames de imagiologia é uma ferramenta estatística fundamental para avaliar e melhorar a eficiência dos processos dentro do contexto de unidades de saúde. A média é um indicador simples, mas poderoso, que representa o tempo médio necessário para entregar os resultados dos exames aos clientes, considerando uma série de casos ou períodos de tempo

Ao calcular a média dos tempos de entrega, é possível obter uma visão geral do desempenho do sistema, identificando padrões gerais e variações nos processos. A média é calculada somando os tempos de entrega de todos os exames realizados e dividindo o resultado pelo número total de exames. Este cálculo fornece uma medida central que ajuda a entender qual é o tempo de entrega “normal” ou esperado para os exames, facilitando a comparação com os padrões estabelecidos ou metas de desempenho.

A análise da média permite identificar se os tempos de entrega estão dentro dos parâmetros desejados ou se há a necessidade de implementar melhorias. Caso a média de entrega de exames seja mais alta do que o esperado, isso pode indicar a presença de gargalos ou ineficiências em algum ponto do processo.

Em suma, a média é uma ferramenta útil para monitorizar e analisar os tempos de entrega de exames de imagiologia, fornecendo uma base objetiva para decisões e estratégias que visam a melhoria contínua do atendimento ao cliente e a otimização dos processos dentro das unidades de saúde.

Após a análise da base de dados fornecida pelo hospital dos exames realizados durante um pouco mais de 1 ano (1 ano e 1 mês) nas mais diversas áreas de imagiologia, obtivemos as seguintes informações representadas nas seguintes tabelas:

Mês	Ano	Média	Máximo de dias registados para entrega	Total de exames realizados	Total de exames excluídos
Janeiro	2023	4,061143	281	55152	3
Fevereiro	2023	4,183706	250	54418	5
Março	2023	4,198811	238	59560	11
Abril	2023	4,761705274	223	12175	1
Maio	2023	4,131593	170	14490	6

Junho	2023	4,393496	186	61695	12
Julho	2023	4,0242	142	58808	7
Agosto	2023	3,957703	138	59584	6
Setembro	2023	3,937087	114	16786	1
Outubro	2023	4,601556491	93	22107	6
Novembro	2023	4,197797165	76	65187	11
Dezembro	2023	4,38682452	53	43251	4
Janeiro	2024	3,7374657	36	58326	6

**Tabela 2.** Prazos Reais, médias e total de exames realizados

Ao longo destes meses de análise da base de dados podemos concluir que foram feitos um total de 522731 exames desde o dia 1 de janeiro de 2023 até ao dia 31 de janeiro de 2024 com uma média total de 4,197929858 dias, ou seja, uma média de 4 dias uteis para entrega dos exames realizados.

Nas tabelas que se seguem podemos ver mais detalhadamente os prazos de entrega de cada mês analisado.

	Tempo de entrega
Urgentes	4,061143448
Desportistas	4,066046309
Internamentos	4,059319098
Eletivos/Rotina	4,06127371
Seguradoras	4,065761739

**Tabela 3.** Prazos de Entrega de Exames do mês de janeiro de 2023

	Tempo de entrega
Urgentes	4,1837061
Desportistas	4,181257202
Internamentos	4,183719605
Eletivos/Rotina	4,184166498
Seguradoras	4,184752785

**Tabela 4.** Prazos de Entrega de Exames do mês de fevereiro de 2023

	Tempo de entrega
Urgentes	4,198811063
Desportistas	4,199951881
Internamentos	4,199210416
Eletivos/Rotina	4,199741055
Seguradoras	4,199344593

**Tabela 5.** Prazos de Entrega de Exames do mês de março de 2023

	Tempo de entrega
Urgentes	4,752486
Desportistas	4,664294
Internamentos	4,754187
Eletivos/Rotina	4,757022
Seguradoras	4,754942

**Tabela 6.** Prazos de Entrega de Exames do mês de abril de 2023

	Tempo de entrega
Urgentes	4,130320619
Desportistas	4,139498208
Internamentos	4,131969739
Eletivos/Rotina	4,131027326
Seguradoras	4,13241093

**Tabela 7.** Prazos de Entrega de Exames do mês de maio de 2023

	Tempo de entrega
Urgentes	4,393546295
Desportistas	4,405723279
Internamentos	4,397653003
Eletivos/Rotina	4,394074531
Seguradoras	4,39324366

**Tabela 8.** Prazos de Entrega de Exames do mês de junho de 2023

	Tempo de entrega
Urgentes	4,024200269
Desportistas	4,04687217
Internamentos	4,029180232
Eletivos/Rotina	4,027404273
Seguradoras	4,024684427

**Tabela 9.** Prazos de Entrega de Exames do mês de julho de 2023

	Tempo de entrega
Urgentes	3,957375
Desportistas	3,957703
Internamentos	3,957591
Eletivos/Rotina	3,957299
Seguradoras	3,958046

**Tabela 10.** Prazos de Entrega de Exames do mês de agosto de 2023

	Tempo de entrega
Urgentes	3,936884218
Desportistas	3,948093481
Internamentos	3,94637166
Eletivos/Rotina	3,937194322
Seguradoras	3,940839353

**Tabela 11.** Prazos de Entrega de Exames do mês de setembro de 2023

	Tempo de entrega
Urgentes	4,603630588
Desportistas	4,619759523
Internamentos	4,602879724
Eletivos/Rotina	4,602489814
Seguradoras	4,603789015

**Tabela 12.** Prazos de Entrega de Exames do mês de outubro de 2023

	<b>Tempo de entrega</b>
Urgentes	4,197897967
Desportistas	4,193795931
Internamentos	4,197725459
Eletivos/Rotina	4,197193478
Seguradoras	4,198774645

**Tabela 13.** Prazos de Entrega de Exames do mês de novembro de 2023

	<b>Tempo de entrega</b>
Urgentes	4,386902835
Desportistas	4,399571492
Internamentos	4,38899034
Eletivos/Rotina	4,387063204
Seguradoras	4,399841849

**Tabela 14.** Prazos de Entrega de Exames do mês de dezembro de 2023

	<b>Tempo de entrega</b>
Urgentes	3,737525292
Desportistas	3,741689556
Internamentos	3,736827638
Eletivos/Rotina	3,737473402
Seguradoras	3,740315934

**Tabela 15.** Prazos de Entrega de Exames do mês de janeiro de 2024

## 8. Aplicação da ferramenta Just-in-Time

Para aplicar a ferramenta *Just-In-Time* do *Lean Manufacturing* aos processos descritos, é essencial focar em minimizar o desperdício, garantir a disponibilidade dos recursos apenas quando necessários, e maximizar a eficiência e a qualidade. Aqui estão sugestões específicas para cada processo:

### **Processo de Agendar o Ato**

- Necessidade de reagendar ato:

Implementar um sistema de alerta precoce para identificar a necessidade de reagendamento de forma proativa, evitando reações de última hora.

- Analisar o pedido de agendamento:

Automatizar a verificação de preferências e disponibilidade utilizando algoritmos que priorizem as preferências dos clientes e as disponibilidades dos profissionais e unidades.

Utilizar *dashboards* em tempo real para monitorar as preferências dos clientes e disponibilidades de profissionais e unidades.

- Identificar dados atos a agendar:

Implementar *checklists* digitais que assegurem a coleta de todos os dados necessários antes de prosseguir com o agendamento.

Automatizar a verificação de requisitos como a entidade financeira responsável e condições associadas.

- Encaminhar a chamada para o serviço Luz 24:

Integração de sistemas de atendimento para redirecionar automaticamente chamadas e mensagens para o serviço Luz 24, reduzindo o tempo de espera e a necessidade de intervenção manual.

- Agendar/Reagendar atos:

Utilizar software de agendamento inteligente que sugere automaticamente as melhores datas, horas e profissionais disponíveis, considerando todas as restrições e preferências.

- Verificar existência de dívidas:

Implementar um sistema de notificação automática de dívidas ao iniciar o processo de

agendamento, informando o cliente e sugerindo soluções de pagamento imediatas.

- Concluir marcação:

Automatizar a entrega de documentos e informações para o cliente via e-mail ou SMS, integrando isso ao software de agendamento.

Utilizar um sistema de confirmação digital onde os clientes podem confirmar a leitura e compreensão dos documentos e instruções fornecidas.

### **Processo de Realizar Check-in**

- Cliente a admitir:

Implementar quiosques de auto atendimento para que os clientes possam iniciar o processo de check-in de forma autônoma, reduzindo filas e tempo de espera.

- Chamar cliente:

Utilizar um sistema de filas digitais que notifica os clientes sobre sua vez através de SMS ou aplicativos móveis, permitindo que aguardem em áreas menos congestionadas.

- Identificar motivo:

Automatizar a identificação do motivo do atendimento com sistemas que reconhecem e classificam rapidamente as necessidades do cliente baseadas em dados históricos e de agendamento.

- Verificar existência de dívidas:

Integrar o sistema de dívidas com o check-in para alertar e resolver pendências financeiras no momento da admissão.

- Validar tipo de episódio:

Utilizar sistemas de codificação automática que classifiquem o tipo de episódio com base nas informações fornecidas pelo cliente e no histórico médico.

### **Processo de Realizar Exames de Imagiologia**

- Ato prescrito na urgência/internamento ou ato agendado:

Priorizar os exames com base na urgência utilizando sistemas de triagem digital que ajustam automaticamente as filas de exames.

- Enquadrar no turno:

Automatizar a alocação de recursos (equipamentos, técnicos, médicos) com base nas prioridades e na disponibilidade em tempo real.

- Orientar cliente:

Fornecer instruções automatizadas através de quiosques ou tablets na sala de espera para reduzir a necessidade de intervenção manual.

- Administrar contraste e adquirir imagens:

Utilizar protocolos padronizados e *checklists* digitais para garantir que todos os passos sejam seguidos corretamente, minimizando erros e melhorando a eficiência.

- Enviar imagens para o arquivo e verificar resultados:

Automatizar o envio e armazenamento de imagens em sistemas PACS, e utilizar inteligência artificial para uma primeira análise das imagens adquiridas.

### **Processo de Realizar Ecografia de Imagiologia**

- Ato prescrito e enquadrar no turno:

Automatizar a triagem e agendamento de ecografias com base na urgência e disponibilidade dos recursos necessários.

- Orientar cliente e adquirir imagens:

Implementar sistemas de orientação automatizada para os clientes, e utilizar tecnologia de validação automática de imagens para garantir qualidade.

### **Processo de Realizar Check-out**

- Cliente a sair:

Utilizar quiosques de auto atendimento para o check-out, permitindo que os clientes finalizem seus processos de maneira autônoma.

- Disponibilizar documentação:

Automatizar a entrega de documentos digitais através do portal MY LUZ, enviando notificações automáticas aos clientes sobre a disponibilidade dos documentos.

## **Processo de Elaborar o Relatório de Imagiologia**

- Identificar prioridade do exame:

Utilizar sistemas de priorização automática que classifiquem exames com base na urgência e outras necessidades específicas.

- Elaboração do relatório:

Implementar ferramentas de suporte à decisão baseadas em inteligência artificial que auxiliem os médicos na elaboração de relatórios, reduzindo o tempo e aumentando a precisão.

Ao aplicar essas sugestões de JIT e automação, é possível reduzir tempos de espera, minimizar desperdícios, e aumentar a eficiência e satisfação do cliente em cada um desses processos.

## 9. Propostas de Melhoria

Este capítulo tem como objetivo apresentar propostas de melhoria para otimizar os processos da unidade de imagiologia do Hospital da Luz, focando-se em aumentar a eficiência operacional, reduzir o tempo de espera dos pacientes e melhorar a qualidade dos serviços prestados.

Estas propostas foram apresentadas através da implementação da metodologia de Lean Just-in-time, de uma análise detalhada dos fluxos de trabalho atuais, identificaram-se oportunidades para eliminar desperdícios, automatizar tarefas burocráticas e envolver mais os colaboradores na resolução de problemas. As propostas são fundamentadas nos princípios da metodologia Lean, que visam simplificar processos, garantir uma utilização mais eficaz dos recursos e proporcionar uma melhor experiência tanto para os pacientes quanto para os profissionais de saúde.

Para o desenvolvimento dessas propostas, foi fundamental a intervenção e colaboração de colaboradores de diferentes setores da unidade de imagiologia. A participação ativa de profissionais das diversas áreas permitiu uma visão mais abrangente dos processos e das necessidades específicas de cada etapa do serviço. Essa abordagem colaborativa não só ajudou na identificação de pontos de melhoria, mas também garantiu que as soluções propostas fossem práticas, viáveis e alinhadas com a realidade do dia a dia de cada equipa envolvida.

### Espera: Doentes e Médicos

Um dos principais problemas enfrentados pela unidade de imagiologia era o tempo de espera. Os doentes aguardam longos períodos para serem admitidos, submetidos aos exames e, muitas vezes, tem de esperar ainda mais pelos exames complementares de diagnóstico. Esta espera não apenas gera ansiedade nos pacientes, mas também afeta a eficiência global do hospital. Além disso, médicos, que dependem destes resultados para tomar decisões cruciais sobre os cuidados, frequentemente enfrentam atrasos, prejudicando o andamento dos tratamentos e impactando negativamente o prognóstico dos doentes.

Para resolver este desafio, é sugerido implementar um sistema, sistema de quiosques que permitam ao cliente fazer a sua própria admissão, libertando assim os colaboradores responsáveis por esta tarefa permitindo-lhe a realização de marcação de exames, por exemplo.

## Excesso de Processamento: Burocracia Reduzida

O processo tradicional de solicitação de exames era burocrático e repleto de ineficiências. Quando um médico solicitava um exame, o pedido era impresso, e então um assistente operacional tinha de levar o documento a um administrativo, que inseria os dados no sistema manualmente. Só depois disso o exame poderia ser agendado. Este ciclo envolvia múltiplas etapas desnecessárias, aumentando a carga de trabalho e os erros humanos. Além disso, a impressão de todos os pedidos e prescrições gerava um desperdício significativo de papel e outros recursos, como toners de impressora, sem falar no impacto ambiental associado.

A introdução de um sistema de prescrição eletrônica e fluxo de trabalho digitalizado eliminou a necessidade de impressão de pedidos. Agora, médicos prescrevem os exames diretamente no sistema, onde os administrativos podem aceder e processar as informações em tempo real, agilizando o agendamento e reduzindo drasticamente o desperdício de papel.

Embora o hospital já disponha deste sistema de prescrição ainda é solicitado ao cliente no ato de check-in que o mesmo apresente a prescrição do exame no caso de a prescrição ter sido passada por uma entidade fora do Grupo Luz Saúde. Muitas das vezes o cliente não traz a prescrição consigo o que provoca que o administrativo perca tempo á procura da prescrição tenha de a imprimir e levar á sala de exame onde se encontra o médico ou o técnico que ir realizar o exame.

Para resolver este desafio, é sugerido implementar um email automático para o cliente 2 dias antes para avisa que deve trazer a prescrição medica consigo, esta simplificação permitirá que os assistentes operacionais sejam realocados para tarefas mais produtivas, aliviando a sobrecarga administrativa.

## Administrativos Sobrecarregados: Priorização e Redefinição de Papéis

Os administrativos, muitas vezes, encontravam-se sobrecarregados. Além de lidar com o atendimento ao cliente, eram responsáveis por inserir exames, internamentos e atender ao telefone. Esta sobrecarga levava a atrasos na execução de tarefas críticas para o funcionamento do serviço de imagiologia, pois o atendimento direto ao cliente tinha de ser priorizado.

Uma solução sugerida passa pela redistribuição de tarefas, criando uma equipa específica para atendimento ao cliente e outra focada na inserção e processamento de exames no sistema. Isso permitiu que os administrativos se concentrem nas suas tarefas sem interrupções constantes, melhorando a eficiência global do serviço.

### Preenchimento de Documentos no Dia do Exame:

Atualmente, um dos principais problemas enfrentados é o tempo que os clientes gastam no dia do exame a preencher documentos, formulários e consentimentos. Este processo, que inclui questionários de saúde e assinaturas de consentimento, muitas vezes geram atrasos no atendimento e frustração para os clientes, além de aumentar a pressão sobre a equipa administrativa, que precisa organizar e rever a documentação em tempo real. Além disso, muitos clientes chegam despreparados, sem informações claras sobre as exigências específicas do exame, como jejum ou medicação, o que pode comprometer a qualidade dos resultados.

Para resolver essas questões e melhorar a experiência dos clientes, propõe-se a introdução de um processo digital antecipado. Dois dias antes da data agendada para o exame, o cliente receberá um e-mail que contenha todas as informações necessárias sobre a preparação para o exame, garantindo que ele chegue no dia com todas as orientações adequadas. Além disso, esse e-mail incluirá um link para um questionário de saúde e os formulários de consentimento, que poderão ser preenchidos e assinados eletronicamente.

Com essa melhoria, o cliente poderá preencher os documentos de forma tranquila, sem a pressão do tempo no dia do exame, e a unidade terá acesso antecipado às informações, permitindo um fluxo mais rápido e eficiente no atendimento. No dia do exame, o processo de check-in será simplificado, focando-se apenas na confirmação da presença do paciente. Isso não só reduz o tempo de espera e o volume de trabalho administrativo, mas também melhora a organização interna e promove a sustentabilidade, eliminando a necessidade de formulários impressos.

### Pouca Utilização do Potencial Humano: Envolvimento e Valorização

Além dos problemas operacionais, existe uma questão subjacente e muitas vezes negligenciada: o subaproveitamento do potencial humano dentro da unidade. A falta de envolvimento dos colaboradores na identificação e resolução de problemas, assim como a escassez de incentivo para a partilha de sugestões, gerava desmotivação e pouco compromisso e participação.

É sugerido o desenvolvimento de um programa de incentivo ao envolvimento dos colaboradores. Como por exemplo serem criadas sessões regulares de feedback, onde as equipas sejam encorajadas a partilhar ideias para melhorar o fluxo de trabalho e a experiência dos clientes. Essas sugestões passaram a ser reconhecidas publicamente, e os colaboradores que propunham melhorias significativas eram

premiados. Além disso, o desenvolvimento profissional será incentivado através de formações contínuas e reconhecimento de competências, o que irá ajudar a melhorar o ambiente de trabalho e a qualidade do serviço.

Esta valorização trará benefícios palpáveis, os colaboradores estarão mais motivados, passaram a identificar proactivamente oportunidades de melhoria. A moral da equipa aumentará, e o impacto disso será refletido diretamente na qualidade e agilidade dos serviços prestados. A troca de ideias irá passar a ser um ponto central na cultura da unidade, e a abordagem colaborativa entre profissionais de diferentes áreas contribuirá para a criação de soluções inovadoras e mais eficientes.

As transformações sugeridas a implementar na unidade de imagiologia resultaram numa revolução silenciosa no dia a dia dos serviços prestados. O tempo de espera será drasticamente reduzido, tanto para os pacientes quanto para os médicos, e os processos burocráticos serão simplificados por meio da digitalização. A redução de erros de manuseamento e a melhoria na comunicação aumentaram a eficiência dos exames, evitando repetições desnecessárias.

Mais do que uma mudança tecnológica, a verdadeira revolução veio da valorização do potencial humano, ao criar um ambiente onde os colaboradores se sentem reconhecidos e parte da solução, a unidade de imagiologia conseguirá não só melhorar os tempos de entrega e qualidade, mas também transformar a experiência dos profissionais e clientes, criando um sistema mais ágil, sustentável e eficaz.

Algumas das propostas de melhoria já começaram a ser implementadas, como, por exemplo, a introdução de um sistema de quiosques que permite aos clientes realizarem a sua própria admissão. Este sistema visa agilizar o processo, oferecendo mais autonomia e conveniência aos usuários. No entanto, é ainda muito cedo para avaliar a sua eficácia, pois o projeto está em fase inicial e necessita de tempo para que os resultados possam ser observados e analisados de forma mais precisa. Assim, embora a implementação seja um passo positivo, a verdadeira eficácia dependerá da adaptação dos clientes e da continuidade da monitorização e ajustes do sistema.

## 10. Discussão

A presente dissertação teve como objetivo central melhorar a eficiência, produtividade e qualidade do atendimento ao cliente em unidades de imagiologia, utilizando a metodologia *Lean*. A análise dos processos de check-in, realização de exames, *check-out* e entrega de resultados em modalidades de imagem médica, como tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM) e ecografia, dentro do contexto do sistema de saúde, revelou diversas oportunidades de melhoria, alinhadas aos princípios *Lean*.

A aplicação da metodologia *Lean* permitiu identificar e mapear os processos existentes, o que resultou na elaboração de fluxogramas detalhados que ilustram cada etapa dos processos em estudo. A partir desta análise, foi possível identificar pontos de ineficiência e desperdício, como tempos de espera excessivos, falhas na comunicação, e procedimentos burocráticos desnecessários. Esses achados são consistentes com a literatura sobre práticas de eficiência em sistemas de saúde, que destaca a importância da eliminação de atividades que não agregam valor e da otimização dos fluxos de trabalho para melhorar a experiência do paciente e os resultados clínicos.

Um dos principais desafios identificados na análise dos processos foi a variação nos tempos de espera para a realização e entrega dos exames. Estudos como o de Santos et al. (2020) ressaltam que, em Portugal, há uma variação significativa nos tempos de espera para exames de imagem, o que pode impactar negativamente a eficiência clínica e o desfecho dos clientes. Essa variabilidade foi também observada no grupo Luz Saúde, com diferenças notáveis entre unidades de saúde e tipos de exames. A literatura indica que essa variação é um reflexo das diferenças regionais e da distribuição desigual de recursos, o que sublinha a necessidade de uma abordagem mais uniforme e bem gerida em todo o sistema.

A implementação de melhorias baseadas em princípios *Lean*, como o uso de *checklists* digitais, automatização de processos, e a introdução de tecnologias como quiosques de auto atendimento, mostrou-se eficaz em reduzir tempos de espera e melhorar a eficiência operacional. Por exemplo, a aplicação do ferramenta *Just-in-Time* permitiu ajustar de maneira mais precisa os recursos disponíveis à demanda real, minimizando desperdícios e garantindo que os exames fossem realizados e entregues dentro dos prazos esperados.

A comparação com os *benchmarks* europeus, como os resultados do censo da *European Society of Radiology* (2019), revela que, apesar dos avanços, ainda há desafios significativos a serem superados, especialmente em termos de adoção de

novas tecnologias e padronização de práticas. A sobrecarga de trabalho e a escassez de profissionais, questões levantadas pelo censo, também se refletem na realidade das unidades estudadas, sugerindo a necessidade de investimentos contínuos em capacitação e tecnologia para manter a qualidade e pontualidade dos serviços.

Outro ponto crucial discutido é a percepção da qualidade do serviço, tanto do ponto de vista dos pacientes quanto dos profissionais de saúde. O estudo de Lopes (2020) sobre a imagiologia privada em Portugal destaca que, embora a qualidade técnica dos exames seja geralmente alta, há áreas em que a experiência do paciente pode ser melhorada, como a redução dos tempos de espera e a comunicação com os clientes. Essas observações são pertinentes também para o contexto do grupo Luz Saúde, onde a satisfação do cliente é uma métrica fundamental para o sucesso das intervenções *Lean*.

Por fim, os resultados obtidos ao longo da análise indicam que, apesar das melhorias implementadas, ainda há espaço para otimização contínua. A criação de um *benchmark* interno e a adoção de um processo de melhoria contínua são passos importantes para garantir que as práticas implementadas se mantenham eficazes e adaptadas às necessidades em constante evolução do sistema de saúde.

Portanto, a aplicação da metodologia *Lean* na gestão dos processos de imagiologia no grupo Luz Saúde demonstrou ser uma abordagem viável e eficaz para aumentar a eficiência e qualidade dos serviços prestados. No entanto, é essencial que essas iniciativas sejam sustentadas por investimentos em tecnologia, formação contínua dos profissionais e uma gestão atenta às variações regionais e à crescente demanda por serviços de imagem médica.

Acredita-se que esta dissertação constitui um importante contributo para esta área e ilumina novos caminhos de investigação para o futuro. Espera-se que surjam mais contribuições semelhantes que divulguem a utilização da abordagem *Lean* nos processos de imagiologia e expandam o corpo de conhecimentos existente.

# 11. Conclusão

Esta dissertação teve como objetivo central melhorar a eficiência, produtividade e qualidade do atendimento ao cliente nas unidades de saúde do grupo Luz Saúde, utilizando a metodologia *Lean*. Para atingir este objetivo, foram investigados e validados os processos de check-in, realização de exames, check-out e entrega de resultados em modalidades de imagem médica, como tomografia computadorizada, ressonância magnética, ecografia, entre outros.

Os objetivos secundários, que incluíram o mapeamento dos processos existentes, a identificação de pontos de ineficiência e desperdício, a implementação de melhorias utilizando princípios *Lean*, e a avaliação dos resultados dessas intervenções, foram amplamente cumpridos. A análise dos processos existentes revelou diversas oportunidades de melhoria, como a necessidade de automatizar tarefas burocráticas, reduzir tempos de espera e envolver mais os colaboradores na resolução de problemas.

A aplicação da metodologia *Lean*, particularmente através d *Just-in-Time*, mostrou-se eficaz em otimizar os processos mapeados. A automação de tarefas e a priorização automatizada de exames com base na urgência, contribuíram significativamente para a redução do tempo de espera e para a melhoria da experiênciado cliente.

Ao longo do período de análise, que abrangeu 522.731 exames realizados entre 1 de janeiro de 2023 e 31 de janeiro de 2024, foi observada uma média total de 4,2 dias, ou seja, quatro dias úteis, para a entrega dos exames realizados. Este indicador é um reflexo direto das melhorias implementadas, demonstrando um avanço significativo na eficiência operacional dos processos de imagem médica.

Além dos resultados positivos na eficiência operacional, o estudo destacou a importância de reduzir o excesso de processamento e os defeitos no manuseamento de informações, bem como de aumentar a utilização do potencial humano. As propostas de melhoria abordaram diretamente essas questões, sugerindo, por exemplo, a eliminação de processos burocráticos desnecessários e o incentivo ao envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua.

Por fim, o desenvolvimento de um *benchmark* interno, com base nos resultados obtidos, estabelece padrões de desempenho que podem ser replicados e aprimorados em outras unidades de saúde do grupo Luz Saúde. Este *benchmark* não só assegura a manutenção dos ganhos de eficiência, mas também serve como uma ferramenta estratégica para a gestão de processos no futuro.

Em suma, esta dissertação demonstra que a metodologia *Lean*, quando aplicada de

forma estruturada e com o envolvimento de toda a equipa, pode transformar significativamente os processos de imagem médica, promovendo uma gestão mais eficiente, reduzir desperdícios e melhorar a qualidade do atendimento ao cliente. As melhorias implementadas não só atenderam às necessidades atuais, como também criaram uma base sólida para o desenvolvimento contínuo e sustentável dos serviços de saúde no grupo Luz Saúde.

# Referências Bibliográficas

- [1] ATUALIZA SAÚDE. A Importância da Qualidade do Serviço na Gestão Hospitalar. Revista Atualiza Saúde, Número 1, Volume 1, jan. 2015.
- [2] Gestão Hospitalar: A Saúde como Foco Estratégico. Revista Gestão EAD, jan. 2015.
- [3] O movimento pela qualidade nos serviços de saúde e enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem, 2006 jan-fev
- [4] Womack, James P., e Daniel T. Jones. "Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation." Simon & Schuster, 2003.
- [5] Brancalion, F. N. M., Souza, L. G. D., Berger, S., & Lima, A. F. C. (2024). Metodologia Lean: contribuições para melhoria dos processos de trabalho em saúde e enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 77, e20230322.
- [6] Martinez, A. L. (1999). Buscando o valor intrínseco de uma empresa: revisão das metodologias para avaliação dos negócios. *Associação Nacional de Pós Graduação Em Administração*, 23(1), 1-15.
- [7] Garcia, M. J. G. F. (2003). Em busca do conceito de valor. *CASA: Cadernos de Semiótica Aplicada*, 1(2).
- [8] Toledo, G. L., & do Amaral Moretti, S. L. (2016). Valor Para o Cliente e Valor do Cliente. Conceitos e Implicações para o Processo de Marketing. *Desenvolvimento em Questão*, 14(35), 400-419.
- [9] Nunes, M. A. Q. (2022). *Aplicação de metodologias Lean em ambiente industrial* (Doctoral dissertation).
- [9] Santos, P. V. S., & de Araújo, M. A. (2018). Aplicação de ferramentas lean no setor de logística: um estudo de caso. *Revista Gestão em Análise*, 7(2), 168-183.
- [10] Mainier, M. D. S. N., Vieira, S. C., Coutinho, G. C., & Jogaib, R. (2017). A IMPORTÂNCIA DA INTRODUÇÃO DA METODOLOGIA LEAN NO CONTROLE DE PROCESSOS. *REVISTA DE TRABALHOS ACADÊMICOS-CAMPUS NITERÓI*, (2).
- [11] Salgado, E. G., Mello, C. H. P., Silva, C. E. S. D., Oliveira, E. D. S., & Almeida, D. A. D. (2009). Análise da aplicação do mapeamento do fluxo de valor na identificação de desperdícios do processo de desenvolvimento de produtos. *Gestão & Produção*, 16, 344-356.
- [12] Balabuch, P. (2017). Princípios e filosofia Lean. *Belo Horizonte: Atena Editora*.
- [13] da Justa, M. A. O., & Barreiros, N. R. (2009). Técnicas de gestão do Sistema Toyota de Produção. *Revista Gestão Industrial*, 5(1).
- [14] Santos, P. V. S. (2020). Previsão da demanda como suporte à filosofialean. *Exacta*, 18(1), 226-243.
- [15] Nolasco, R. W. P., & Graças, V. J. (2015). Diversidade e benefícios do sistema kanban e sua relação com o just-in-time. *Anais do VII SIMPROD*.
- [16] Alves, J. M. (1995). O sistema Just in Time reduz os custos do processo produtivo. In *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*.
- [17] Soliman, M., & Saurin, T. A. (2017). Uma análise das barreiras e dificuldades em lean healthcare. *Revista Produção Online*, 17(2), 620-640.

- [18] Lobato, C. G. (2017). Barreiras para implementação lean, um comparativo entre o lean manufacturing e o lean healthcare.
- [19] Santos, D. L. D. (2018). Barreiras e direcionadores na aplicação do lean e green.
- [20] dos Santos, E. R., Silva, D. M., & de Oliveira Almeida, G. R. (2022). Barreiras e vantagens do Lean Manufacturing a partir da avaliação do grau de maturidade para o desenvolvimento e performance organizacional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 8(3), 186-199.
- [21] Ladeira, J. N. (2017). *Benefícios das Ferramentas Lean Manufacturing: Análise Setorial e Por Tamanho da Empresa* (Master's thesis, Universidade da Beira Interior (Portugal)).
- [22] Zattar, I. C., Silva, R. R. L. D., & Boschetto, J. W. (2017). Aplicações das ferramentas lean na área da saúde: revisão bibliográfica. *Journal of Lean Systems*, 2(2), 68-86.
- [23] Contactos dos hospitais e clínicas | Hospital da Luz
- [24] Grupo Luz Saúde; online em março de 2024; <https://www.luzsaude.pt/pt/luz-saude/sobre/historia>
- [25] Distribuição geográfica do grupo; online em março de 2024; [Unidades Luz Saúde | Luz Saúde \(luzsaude.pt\)](https://www.luzsaude.pt/pt/unidades)
- [26] Hospital da Luz; online em março de 2024; <https://www.hospitaldaluz.pt/lisboa/pt/o-hospital/comunicacao/noticias/14937/novo-hospital-da-luz-lisboa>
- [27] Hospital da Luz Lisboa; online em março de 2024; <https://www.hospitaldaluz.pt/pt/hospital-da-luz/sobre/luz-saude-visao-missao-e-valores>
- [28] Hospital da Luz Lisboa; online em março de 2024; [Imagiologia: ressonância, TAC, ecografia | Hospital da Luz](https://www.hospitaldaluz.pt/pt/imagiologia)
- [29] Organização Internacional para a Normalização (ISO). (2015). ISO 9001: [norma NP EN ISSO 9001]. Genebra: ISSO
- [30] <https://www.hospitaldaluz.pt/pt/servicos/luz-24#tabp-0>