

**Impacto do Rastreio do Cancro do Pulmão no Serviço de Cirurgia
Torácica da Unidade Local de Saúde de Santa Maria**

Curso de Especialização em Administração Hospitalar

Patrícia Alexandra Chaves Martins Vieira

Julho de 2024

Impacto do Rastreio do Cancro do Pulmão no Serviço de Cirurgia Torácica da Unidade Local de Saúde de Santa Maria

Trabalho de Campo apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Especialista em Administração Hospitalar, realizado sob a orientação científica do Professor Doutor Adalberto Campos Fernandes e sob coorientação da Professora Doutora Cristina Bárbara.

Julho 2024

Agradecimentos

Este trabalho de campo foi desenvolvido no âmbito da obtenção do grau de Especialista em Administração Hospitalar da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), em colaboração com a Unidade Local de Saúde de Santa Maria.

Em primeiro lugar, gostaria de expressar um agradecimento muito especial ao meu orientador, o Prof. Doutor Adalberto Campos Fernandes da ENSP. Desde o início desta Especialização, a sua integridade profissional, orientação e espírito crítico foram verdadeiramente inspiradores e essenciais para o meu percurso.

Um agradecimento aos meus coorientadores. Ao Doutor Júlio Pedro, pelo apoio durante o estágio e na orientação deste tema, e à Professora Doutora Cristina Bárbara, pelo seu contributo valioso e inovador, e pelo tempo dispensado em esclarecimentos, sem o qual este trabalho não teria sido possível.

Agradeço ainda à Unidade Local de Saúde de Santa Maria pelo acolhimento durante o estágio e suporte prestado ao longo deste percurso, em particular à Dra. Margarida Baltazar e à Dra. Catarina Oliveira por toda a ajuda e amizade.

Um reconhecimento particular ao Conselho de Administração da Unidade Local de Saúde Amadora – Sintra, pela disponibilidade e condições criadas para a realização desta importante etapa. À Direção de Produção, à Dra. Catarina Paulino, pela motivação e suporte. À Enf. Granadeiro e a Elisabete Costa que sempre estiveram presentes a apoiar-me.

Expresso ainda a minha gratidão aos colegas do 53º Curso de Especialização em Administração Hospitalar, por tornarem esta etapa de crescimento ainda mais gratificante e a todos os professores pelos ensinamentos transmitidos.

Finalmente, gostaria de agradecer à minha família. À minha mãe, por ter sido essencial no meu percurso de vida. Ao meu marido Pedro, um profundo agradecimento por acreditar em mim desde que nos conhecemos, por me orientar no caminho do ensino superior e pelo seu amor incondicional. Às minhas filhas, Maria e Martinha, por serem a nossa maior inspiração e porto seguro. Este trabalho de campo é dedicado a vocês.

A todas as pessoas que se cruzaram no meu caminho e que, de alguma forma, me apoiaram na concretização deste objetivo, o meu sincero obrigada.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar o impacto do rastreio do cancro do pulmão no Serviço de Cirurgia Torácica da Unidade Local de Saúde Santa Maria (ULSSM).

Em termos de objetivos específicos, considera: estabelecimento de um perfil epidemiológico do cancro do pulmão na ULSSM; extrapolação dos resultados obtidos (e principais indicadores) para a ULSSM a partir do estudo de NELSON; elaboração do Percurso do Doente e das Etapas do Fluxo de Tratamento no Rastreio de Cancro do Pulmão na ULSSM; discussão do impacto do rastreio nas atividades assistenciais; e proceder e analisar as entrevistas aos profissionais envolvidos nos serviços intervenientes.

O trabalho adotou uma metodologia mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos, baseados em estudo de caso. Para além disso, envolveu uma revisão de literatura abrangente, análise documental detalhada, o levantamento de um perfil epidemiológico para doentes elegíveis para rastreio do cancro do pulmão na ULSSM, utilizando dados recolhidos nas 15 Unidades de Cuidados de Saúde Primários (CSP), e desenvolvimento de um modelo estatístico para extrapolar os principais resultados do estudo de NELSON para a ULSSM.

Em termos de resultados, foi apresentado e discutido um impacto significativo nas atividades assistenciais, especialmente nas áreas de Pneumologia, Imagiologia, Radioterapia e Cirurgia Torácica. A simulação dos resultados demonstrou um aumento de mais de 9.350 primeiras consultas, referenciadas pelo CTH (Consulta a Tempo e Horas) para a Pneumologia e um acréscimo igual de Tomografia Computorizada de Baixa Dose (TCBD) para a Imagiologia. Adicionalmente, observou-se um aumento de 1% nos exames de Pneumologia de intervenção e biópsias, uma elevação de 3,7% nos procedimentos de Radioterapia, e um incremento de 2% nas intervenções da Cirurgia Torácica. Os resultados indicam claramente que a implementação de um programa de rastreio de cancro do pulmão na ULSSM pode melhorar significativamente a deteção precoce e, conseqüentemente, a taxa de sobrevivência dos doentes. No entanto, essa introdução exigirá ajustes operacionais importantes para garantir a eficiência do atendimento, sem comprometer outros serviços. Para mitigar esses impactos, será crucial um planeamento detalhado e a alocação de recursos adicionais, incluindo a contratação de mais profissionais de saúde, expansão de instalações e investimentos em tecnologia de suporte.

Palavras-chave: Rastreio; Cancro do Pulmão; Cirurgia Torácica; Diagnóstico Precoce; Simulação.

Abstract

This work has the general objective of evaluating the impact of lung cancer screening in the Thoracic Surgery Service of Santa Maria Local Health Unit (ULSSM).

Regarding its specific objectives, it considers: establishing an epidemiological profile of lung cancer in the ULSSM; results extrapolation (and main indicators) for the ULSSM based on the NELSON study; Development of the Patient Pathway and Treatment Flow Steps in Lung Cancer Screening at ULSSM; Discussion of the impact of tracking on assistance activities; and carry out and analyze interviews with professionals involved in the intervening services.

The work adopted a mixed methodology, combining quantitative and qualitative methods based on a case study. It involved a comprehensive literature review, detailed document analysis, survey of an epidemiological profile for users eligible for lung cancer screening at ULSSM, using data collected in the 15 Primary Health Care Units (PHC), and development of a statistical model to extrapolate the main results of the NELSON study to the ULSSM.

In terms of results, a significant impact on care activities was presented and discussed, especially in the areas of Pulmonology, Imaging, Radiotherapy and Thoracic Surgery. The results simulation demonstrated an increase of more than 9,350 CTH consultations for Pulmonology and an increase of 9,350 TCBDs for Imaging. Additionally, there was a 1.23% increase in interventional pulmonology exams and biopsies, a 3,7% increase in Radiotherapy procedures, and a 2% increase in Thoracic Surgery interventions. The results clearly indicate that the implementation of a lung cancer screening program at ULSSM can significantly improve early detection and, consequently, the survival rate of patients. However, this introduction will require important operational adjustments to ensure service efficiency, without compromising other services. To mitigate these impacts, detailed planning and allocation of additional resources will be crucial, including hiring more healthcare professionals, expanding facilities, and investing in supporting technology.

Keywords: Tracking; Lung cancer; Thoracic surgery; Early Diagnosis; Simulation.

Índice

1. INTRODUÇÃO	
1.1. Relevância do Tema.....	1
1.2. Objetivos do Trabalho	3
1.3. Metodologia.....	3
1.4. Estrutura do trabalho	4
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1. Cancro do Pulmão	6
2.1.1. <i>Rastreio</i>	8
2.1.2. <i>Rastreio do Cancro do Pulmão</i>	9
2.1.3. <i>Critérios de Inclusão no rastreio do cancro do pulmão</i>	10
2.1.4. <i>Métodos de Rastreio</i>	10
2.1.5. <i>Benefícios, Malefícios e Riscos do Rastreio</i>	11
2.1.6. <i>Implementação do Rastreio</i>	13
2.1.7. <i>Estudos de Caso e Evidência Clínicas no Rastreio do Cancro do Pulmão</i>	14
2.2. Estudo NELSON.....	14
2.3. Simulação.....	15
3. METODOLOGIA	17
3.1. Introdução.....	17
3.2. Caracterização da Organização Hospitalar Alvo (ULSSM)	17
3.3. Caracterização do Perfil Epidemiológico do Cancro do Pulmão na ULSSM.....	19
3.4. Método de Recolha de Dados.....	20
3.5. Metodologia de Tratamento dos Dados.....	21
4. ANÁLISE DE RESULTADOS e DISCUSSÃO	25
4.1. Extrapolação dos resultados obtidos a partir do estudo de NELSON para a ULSSM	30
4.2. Elaboração do Percurso do Doente e das Etapas do Fluxo de Tratamento	31

4.3. Simulação do impacto do número de doentes do rastreio nas atividades assistenciais na ULSSM.....	34
4.3.1. <i>Pneumologia</i>	37
4.3.2. <i>Imagiologia</i>	41
4.3.3. <i>Anatomia Patológica</i>	43
4.3.4. <i>Radioterapia</i>	44
4.3.5. <i>Cirurgia Torácica</i>	46
4.4. Realização de Entrevistas aos profissionais envolvidos nos serviços intervenientes	49
4.5. Limitações do trabalho	51
5. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO.....	53
Referências Bibliográficas.....	56
ANEXOS	64
Anexo A- Parecer da Comissão de Ética da Unidade Local de Saúde Santa Maria.....	64
Anexo B- Guião de Entrevista Semiestruturada sobre o Rastreio do Cancro do Pulmão..	65
Anexo C- Entrevista	67
Anexo D- Outputs da Simulação	68

Índice de Figuras

Figura 1: Doentes dos ACeS de Lisboa Norte. Fonte: ACeS de Lisboa Norte	20
Figura 2: Evolução temporal do número de Óbitos por 100.000 habitantes por cancro da traqueia, brônquios e pulmão no grupo etário 50-69 anos em Portugal e Holanda/Bélgica. Fonte: (GBD, 2020).	25
Figura 3: Evolução temporal do número de óbitos (risco de mortalidade) por 100.000 habitantes por cancro da traqueia, brônquios e pulmão, causado pelo hábito de fumar, no grupo etário 50-69 anos em Portugal e Holanda/Bélgica. Fonte: (GBD, 2020).	26
Figura 4: Distribuição do número de óbitos (risco de mortalidade) por 100.000 habitantes por cancro da traqueia, brônquios e pulmão, causado pelo hábito de fumar, no grupo etário 50-69 anos em Portugal e Holanda/Bélgica (Divisão por género). Fonte: (GBD, 2020).	27
Figura 5: Risco de Mortalidade por cancro de pulmão devido a ser fumador por 100.000 habitantes, Portugal, Homens, 2020. Fonte: (GBD, 2020).	28
Figura 6: Risco de Mortalidade por cancro de pulmão devido a ser fumador por 100.000 habitantes, Portugal, Mulheres, 2020. Fonte: (GBD, 2020).	28
Figura 7: Risco de Mortalidade por cancro de pulmão devido a ser fumador por 100.000 habitantes, Holanda, Homens, 2000. Fonte: (GBD, 2020).	29
Figura 8: Risco de Mortalidade por cancro de pulmão devido a ser fumador por 100.000 habitantes, Holanda, Mulheres, 2000. Fonte: (GBD, 2020).	29
Figura 9: Fluxograma do Percurso do Doente e Etapas do Fluxo do Tratamento no Rastreamento de Cancro do Pulmão na ULSSM.	32
Figura 10: Palavras-Chave das Entrevistas	50

Índice de Tabelas

Tabela 1: Resumo com os principais resultados de extrapolação do estudo NELSON para o cenário da ULSSM.	31
Tabela 2: Simulação do Rastreio e o impacto nos Serviços.....	37
Tabela 3: Atividade Assistencial da Pneumologia. Fonte: ULSSM, 2024.....	39
Tabela 4: Atividade Assistencial da Imagiologia. Fonte: ULSSM, 2024.....	42
Tabela 5: Atividade Assistencial da Anatomia Patológica. Fonte: ULSSM, 2024.	44
Tabela 6: Atividade Assistencial da Radioterapia. Fonte: ULSSM, 2024.	45
Tabela 7: Atividade Assistencial da Cirurgia Torácica. Fonte ULSSM.....	47

Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas

ACeS - Agrupamento de Centros de Saúde

ACR - *American College of Radiology*

ARSLVT - Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

CAD - Deteção Assistida por Computador

CRI- Centro de Responsabilidade Integrado

CSP - Cuidados de Saúde Primários

CTH – Consulta a Tempo e Horas

DGS - Direção Geral da Saúde

ENSP-NOVA - Escola Nacional de Saúde Pública- Universidade Nova de Lisboa

EPE - Entidades Públicas Empresariais

ENLCC - Estratégia Nacional de Luta Contra o Cancro para o Horizonte de 2030

FDG - 18F-fluorodeoxiglicose

HPV - Hospital Pulido Valente

HSM - Hospital de Santa Maria

IA- Inteligência Artificial

ICD 10- Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão, Modificação Clínica

LEC - Lista de Espera para Consulta

LIC - Lista de Inscritos para Cirurgia

ML- *Machine Learning*

MCDT - Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica

NCCN - National Comprehensive Cancer Network

NELSON - *Nederlands–Leuvens Longkanker Screenings Onderzoek*

NLST - *National Lung Screening Trial*

NSCLC - Carcinoma de Não Pequenas Células

OCDE- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMS - Organização Mundial de Saúde

ONU - Organização das Nações Unidas

PET - *Positron Emission Tomography*

PLCO - Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian Cancer Screening Trial

PNS - Plano Nacional de Saúde

PNDO - Programa Nacional para as Doenças Oncológicas

PNPCDO - Plano Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Oncológicas

QALY - *Quality-Adjusted Life Year*

RNBT - Rede Nacional de Banco Tumores

RNCCI - Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados

RON - Registo Oncológico Nacional

SAP - Serviço de Anatomia Patológica

SCLC- Carcinoma de Pequenas Células

SICAD - Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências

SIGA SNS- Sistema Integrado de Gestão do Acesso

SIGIC - Sistema Integrado de Gestão de Inscritos para Cirurgia

SIN - Serviço Imagiologia Neurológico

SIG - Serviço Imagiologia Geral

SNS - Serviço Nacional de Saúde

SSH- *Society for Simulation in Healthcare*

TC - Tomografia Computorizada

TCBD - Tomografia Computorizada de Baixa Dose

TMRG - Tempos Máximos de Resposta Garantidos

USPSTF- *United States Preventive Service Task Force*

ULS - Unidade Local de Saúde

ULSSM - Unidade Local de Saúde Santa Maria

UMA - Unidade Maço Ano

UML- Urgência Metropolitana de Lisboa

1. INTRODUÇÃO

1.1. Relevância do Tema

A relevância do tema “Rastreamento do cancro do pulmão na Unidade Local de Saúde Santa Maria (ULSSM) não se limita apenas à importância clínica desta neoplasia, mas também à necessidade de adaptar a organização hospitalar, em especial o Serviço de Cirurgia Torácica, para responder eficazmente ao aumento da procura gerada pelo rastreio. O foco central é a reorganização da jornada clínica do doente para otimizar a resposta do hospital a esta realidade. A incidência crescente do cancro do pulmão e a sua deteção em estádios avançados, como salientado por Sousa *et al.* (2018), exigem uma abordagem mais proativa no diagnóstico e tratamento. A implementação do rastreio do cancro do pulmão, conforme evidenciado pelos estudos da Comissão Europeia (2022), vem alterar de forma significativa a gestão de saúde na ULSSM. O sucesso do rastreio e do tratamento subsequente não se baseia apenas na deteção precoce, mas também na capacidade do hospital em gerir eficientemente o aumento da procura, por forma a garantir a adequada resposta. Segundo Alves *et al.* (2021), a implementação de um programa de rastreio implica um planeamento cuidadoso, desde a identificação da população alvo até à prestação de cuidados após o diagnóstico. Neste contexto, o papel do Serviço de Cirurgia Torácica torna-se crucial. Como indicado por estudos de Field *et al.* (2016) e Aberle *et al.* (2011), a cirurgia é muitas vezes o tratamento curativo para o cancro do pulmão. Logo, é imperativo que este serviço esteja preparado para lidar com o aumento da carga de trabalho decorrente dos resultados do rastreio. São vários os estudos que demonstram os benefícios do rastreio do cancro do pulmão, em que o aumento do diagnóstico precoce tem como consequência direta a redução da mortalidade. É de destacar a importância do estudo *Nederlands-Leuvens Longkanker Screenings Onderzoek* (NELSON), na discussão sobre rastreio de cancro do pulmão. Este estudo é um dos maiores e mais recentes na área, e fornece importantes orientações e informações sobre a eficácia do rastreio de cancro do pulmão, especialmente em populações de alto risco. Adicionalmente, o estudo publicado em 2020 por De Koning *et al.* no *New England Journal of Medicine* é um marco na pesquisa sobre a eficácia do rastreio do cancro do pulmão, usando a Tomografia Computorizada de Baixa Dose (TCBD). De acordo com os critérios do estudo NELSON, o rastreio deveria ser proposto à população entre os 50 e os 75 anos de idade. Também demonstrou claramente os benefícios e segurança com exames de TCBD no rastreio de cancro do pulmão, tendo verificado uma redução de 24% do risco de morte pela patologia. Baseada nas evidências científicas, a Comissão Europeia atualizou em 2022 as recomendações de rastreios de doença oncológica, passando a aconselhar o rastreio do cancro do pulmão com TCBD a fumadores ou ex-fumadores com uma elevada carga

tabágica. Além disso, o estudo NELSON (De Koning *et al.*, 2020) realça a importância de um rastreio eficiente e seguro, com um protocolo bem definido que deve ser adaptado à realidade da ULSSM. Este estudo fornece um modelo que pode ser referência na organização dos serviços de saúde. Ainda, o estudo de Balata *et al.* UK Screening paper (2022) evidencia a necessidade de monitorização contínua e de uma gestão eficaz dos recursos, para minimizar os danos relacionados com o rastreio, como falsos positivos e intervenções desnecessárias. O desafio reside em equilibrar a procura gerada pelo rastreio com a capacidade do hospital em fornecer cuidados oportunos e adequados.

De acordo com Rintoul *et al.* (2023), a implementação de um programa de triagem de cancro do pulmão no Reino Unido pode reduzir significativamente a mortalidade associada a esta doença. O artigo discute a prevalência e o impacto do cancro do pulmão na sociedade britânica, enfatizando a necessidade de estratégias preventivas eficazes. Os autores analisam dados epidemiológicos recentes, demonstrando como o rastreio pode reduzir a mortalidade associada ao cancro do pulmão. Rintoul *et al.* (2023) foca-se na proposta de um modelo de rastreio, abordando questões como critérios de elegibilidade, métodos de diagnóstico e gestão de resultados. Além disso, os autores enfatizam a importância da interdisciplinaridade, incluindo a colaboração entre oncologistas, pneumologistas, radiologistas e outros profissionais de saúde. Esta abordagem integrada visa garantir uma avaliação abrangente e personalizada para cada doente. Estes aspetos incluem a gestão de recursos, a coordenação de cuidados multidisciplinares, a formação de pessoal e a adaptação das infraestruturas.

O aumento do diagnóstico precoce de cancro do pulmão, como resultado do rastreio, irá inevitavelmente levar a um aumento na procura de serviços especializados, incluindo a Cirurgia Torácica. Como indicado por Alves *et al.* (2021), esta situação exige uma resposta rápida e eficaz por parte dos hospitais, particularmente em departamentos especializados como o de Cirurgia Torácica. Conforme Rintoul *et al.* (2023), o rastreio do cancro do pulmão aumenta a deteção precoce, o que requer uma resposta hospitalar rápida e eficaz. Ajustar a oferta de serviços à procura é um desafio significativo. Para tal, a utilização de modelos de simulação tem-se verificado importante como ferramenta avançada para prever o impacto do rastreio do cancro do pulmão na jornada clínica dos doentes. Estes modelos permitem uma análise detalhada e abrangente, que integra múltiplas variáveis e processos, facilitando a avaliação precisa dos efeitos do rastreio nas várias etapas da jornada clínica. Através desta abordagem, é possível antecipar alterações nos padrões de procura por serviços de saúde, identificar potenciais constrangimentos operacionais e desenvolver estratégias proativas para melhorar a eficiência do tratamento e o cuidado ao doente. Este ajuste organizacional visa não apenas responder ao aumento da procura

gerada pelo rastreio, mas também garantir a prestação de cuidados de alta qualidade e eficientes.

Reforçando a relevância do tema, o trabalho aborda um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS, 2015), o ODS 3, que visa garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. O ODS 3, parte da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015), estabelece metas específicas para assegurar vidas saudáveis e promover o bem-estar em todas as idades. Entre estas metas estão a redução da mortalidade por doenças não-transmissíveis, como o cancro, e a promoção da saúde mental e do bem-estar (ONU, 2020).

Por fim, esta temática alinha-se estrategicamente com o Curso de Especialização em Administração Hospitalar, refletindo a necessidade crítica da gestão eficiente de recursos existentes, bem como prever necessidades futuras ajustadas às necessidades das populações.

1.2. Objetivos do Trabalho

Este trabalho tem como principal objetivo avaliar o impacto do rastreio do cancro do pulmão no serviço de Cirurgia Torácica da ULSSM, tendo como objetivos específicos:

- Estabelecimento de um perfil epidemiológico do cancro do pulmão na ULSSM;
- Extrapolação dos resultados obtidos a partir do estudo de NELSON para a ULSSM;
- Elaboração do Percurso do Doente e das Etapas do Fluxo de Tratamento no Rastreio de Cancro do Pulmão na ULSSM;
- Simulação do impacto do número de doentes do rastreio nas atividades assistenciais na ULSSM;
- Realização de Entrevistas aos profissionais envolvidos nos serviços intervenientes.

1.3. Metodologia

Para alcançar os objetivos propostos, será utilizada uma abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos.

1. Perfil Epidemiológico: foram recolhidos dados nas 15 Unidades de Cuidados de Saúde Primários (CSP) de doentes elegíveis para o rastreio do cancro do pulmão. A análise estatística descritiva será utilizada para caracterizar a população com cancro do pulmão.
2. Aplicação do Ensaio NELSON: utilização de modelação estatística para extrapolação dos resultados obtidos a partir do estudo de NELSON (De Koning et al., 2020) para a ULSSM.
3. Percurso do doente: criação de um fluxograma que descreve o percurso do doente, desde a identificação inicial como candidato ao rastreio até o tratamento. Este fluxograma incluirá todas as etapas do processo, como consultas, exames (ex. TCBD), discussões multidisciplinares e intervenções terapêuticas.
4. Simulação de Impacto: através de simulação e baseada em dados históricos e projeções de incidência e prevalência de cancro do pulmão. será realizada uma previsão do impacto do rastreio no volume de doentes e nas necessidades de recursos do serviço de Cirurgia Torácica.
5. Entrevistas aos Profissionais de Saúde: serão realizadas entrevistas semiestruturadas a médicos, enfermeiros e outros profissionais envolvidos no rastreio e tratamento do cancro do pulmão. A análise de conteúdo será utilizada para identificar temas e padrões nas respostas dos entrevistados.

1.4. Estrutura do trabalho

O trabalho de campo está estruturado em cinco capítulos. O primeiro capítulo consiste na introdução, delineando o contexto do problema investigado e sublinhando a relevância do estudo. Este capítulo estabelece as bases para a investigação, destacando a sua importância e a necessidade de aprofundar o conhecimento na área. Define ainda os objetivos específicos com foco na avaliação do impacto do rastreio do cancro do pulmão no serviço de Cirurgia Torácica da ULSSM. O segundo capítulo é dedicado à fundamentação teórica e à revisão da literatura pertinente aos temas do cancro do pulmão, rastreio e ao estudo NELSON. O terceiro capítulo detalha a metodologia, incluindo a caracterização da organização hospitalar, o perfil epidemiológico e o método de recolha de dados. O quarto capítulo procede à análise de resultados e discussão, onde é apresentada a extrapolação dos resultados obtidos a partir do estudo de NELSON na ULSSM, a elaboração do percurso do doente, ainda a discussão do impacto do rastreio nas atividades assistenciais, assim como alguns resultados obtidos através de entrevistas. Por último, seguem-se as conclusões e trabalho futuro.

2. REVISÃO DA LITERATURA

O Plano Nacional de Saúde 2030 (PNS 2030) estabelece a mobilização de recursos e o reforço de medidas que visam a redução das mortes evitáveis e prematuras, especialmente aquelas relacionadas com o cancro. Neste contexto, surge a Estratégia Nacional de Luta Contra o Cancro (ENLCC) para o Horizonte de 2030, que se estrutura em quatro pilares fundamentais: Prevenção, Detecção Precoce, Diagnóstico e Tratamento, e Sobreviventes (Diário da República, 2022). Os principais objetivos da ENLCC 2030 incluem a redução da incidência de neoplasias potencialmente evitáveis, a melhoria da sobrevivência e da qualidade de vida dos doentes, a otimização das estratégias de diagnóstico precoce e o aumento da equidade no acesso aos cuidados de saúde. Além disso, a estratégia enfatiza o apoio à reinserção social e profissional dos sobreviventes, e o suporte aos cuidadores (Diário da República, 2022). A ENLCC 2030 está em consonância com a Agenda de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas para 2030 e com o Plano Europeu de Luta contra o Cancro, que procura reduzir o impacto do cancro sobre os doentes, suas famílias e os serviços de saúde. Esta nova abordagem visa também reduzir as desigualdades relacionadas com o cancro e aumentar a cobertura territorial e populacional dos rastreios, focando-se na deteção precoce (Comissão Europeia, 2022). A elaboração desta estratégia foi coordenada pela Direção-Geral da Saúde (DGS) através do Programa Nacional para as Doenças Oncológicas (PNDO), em colaboração com diversos programas nacionais e organismos, como o Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências (SICAD) e a Agência Portuguesa do Ambiente (APA, I.P.) (Ministério da Saúde, 2023). O Decreto-Lei nº 32/2022, publicado em 9 de maio de 2022, estabelece a Estratégia Nacional de Luta contra o Cancro para o Horizonte 2030. Este decreto visa promover uma abordagem integrada e multidisciplinar na prevenção, diagnóstico, tratamento e apoio aos sobreviventes do cancro em Portugal (Diário da República, 2022). Este decreto tem quatro objetivos principais: prevenção e promoção da saúde, deteção precoce, diagnóstico e tratamento, e apoio aos sobreviventes e qualidade de vida e que serão detalhados de seguida. O primeiro, a prevenção e promoção da saúde: redução dos fatores de risco modificáveis, como o tabagismo, alimentação inadequada e sedentarismo e a implementação de campanhas de sensibilização para a promoção de estilos de vida saudáveis. O segundo é a deteção precoce no desenvolvimento e implementação de programas de rastreio para diversos tipos de cancro, incluindo o cancro do pulmão, através da utilização de tecnologias avançadas como TCBD, bem como a melhoria do acesso a exames de diagnóstico precoce e a utilização de protocolos padronizados para a referenciação de casos suspeitos. O terceiro é o diagnóstico e tratamento que abrange a criação de uma rede nacional de referenciação em Oncologia para garantir: acesso equitativo a cuidados de saúde especializados; a capacitação e modernização das

infraestruturas hospitalares, com foco especial em Serviços de Oncologia e Cirurgia Torácica; a formação contínua de profissionais de saúde em técnicas avançadas de diagnóstico e tratamento oncológico. O quarto objetivo é o apoio aos Sobreviventes e Qualidade de Vida, com a implementação de programas de apoio psicossocial e de reabilitação para sobreviventes de cancro e seus cuidadores e ainda a promoção de medidas que facilitem a reintegração social e profissional dos doentes após o tratamento. A Implementação e Monitorização da execução da estratégia deve ser coordenada por um Comité Nacional, que monitorizará o progresso através de indicadores de desempenho específicos. Estes incluem a taxa de deteção precoce, o volume de cirurgias realizadas e a taxa de complicações pós-operatórias. O decreto prevê ainda a alocação de recursos financeiros adequados para a implementação das diversas ações previstas na estratégia. Também menciona a necessidade de parcerias com entidades públicas e privadas para a obtenção de financiamento adicional (Diário da República, 2022). Em 2020, o cancro do pulmão continuou a ser um dos tipos de cancro mais diagnosticados em Portugal, com uma elevada taxa de incidência e mortalidade. Este dado sublinha a necessidade contínua de esforços na prevenção, deteção precoce e tratamento eficaz desta doença, com particular ênfase na cessação tabágica e na redução da exposição a fatores de risco ambientais e ocupacionais (Registo Oncológico Nacional, 2020).

2.1. Cancro do Pulmão

O cancro é um termo genérico que abrange um grande grupo de doenças caracterizadas pelo crescimento e disseminação descontrolados de células anormais, conforme definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2002. A principal característica que permite distinguir neoplasias malignas de benignas, é a capacidade de invadir estruturas vizinhas e de se metastizar até locais mais distantes (OMS, 2022). De acordo com a OMS e à escala mundial, houve em 2022 aproximadamente 20 milhões de novos casos de cancro e 9,7 milhões de mortes causadas pela doença. Os tipos de cancro mais comuns foram o cancro do pulmão, com 2,5 milhões de novos casos, seguido do cancro da mama com 2,3 milhões de casos e do cancro colorretal com 1,9 milhões de casos (OMS, 2022). Os principais fatores de risco para o desenvolvimento de cancro incluem o tabaco, consumo de álcool, dieta não saudável, inatividade física e poluição do ar. A prevenção do cancro pode ser alcançada através da adoção de estilos de vida saudáveis e da implementação de estratégias de prevenção baseadas em evidências. Entre 30% e 50% das mortes por cancro podem ser evitadas modificando ou evitando fatores de risco conhecidos e implementando estratégias de prevenção adequadas. A deteção precoce e o tratamento eficaz são cruciais para reduzir a mortalidade por cancro, com muitas formas da doença tendo uma alta probabilidade de cura, se diagnosticadas e tratadas a tempo (OMS, 2022). O cancro do pulmão é um tipo de cancro

que começa quando células anormais crescem de forma descontrolada nos pulmões. Este tipo de cancro é uma das principais causas de mortalidade relacionada com o cancro em todo o mundo, responsável por aproximadamente 1,8 milhões de mortes em 2020 (OMS, 2020). O cancro do pulmão pode afetar tanto fumadores quanto não fumadores, sendo que o tabagismo é o principal fator de risco, associado a cerca de 85% dos casos (OMS, 2024). Outros fatores de risco incluem a exposição ao fumo passivo, riscos ocupacionais (como exposição a amianto e certos produtos químicos), poluição do ar e algumas síndromes hereditárias de cancro (OMS, 2024). Existem dois tipos principais de cancro do pulmão: o carcinoma de pequenas células (SCLC) e o carcinoma de não pequenas células (NSCLC). O NSCLC é o mais comum e tende a crescer mais lentamente, enquanto o SCLC é menos comum, mas geralmente cresce mais rapidamente. Os sintomas do cancro do pulmão incluem tosse persistente, dor no peito, falta de ar, cansaço, perda de peso sem causa aparente e infeções pulmonares recorrentes. A deteção precoce é fundamental e métodos de rastreamento como a TCBD podem melhorar significativamente as taxas de sobrevivência ao permitir a identificação do cancro em estádios iniciais. De acordo com o "Registo Oncológico Nacional de Todos os Tumores na População Residente em Portugal, em 2020", coordenado por Maria José Bento e publicado pelo Instituto Português de Oncologia do Porto, o cancro do pulmão foi o tipo de cancro mais frequente, com 4.737 novos casos, correspondendo a uma taxa de incidência de 28,2 por 100.000 pessoas/ano. Este tipo de cancro foi mais incidente nos distritos do Porto (39,0/100.000 pessoas/ano), Lisboa (34,2/100.000 pessoas/ano) e Faro (30,7/100.000 pessoas/ano) (RON, 2020). A taxa de incidência de cancro do pulmão é significativamente mais alta nos homens do que nas mulheres. Em 2020, foram diagnosticados 3.289 novos casos de cancro do pulmão em homens (42,5/100.000 pessoas/ano), enquanto nas mulheres foram registados 1.448 novos casos (16,3/100.000 pessoas/ano) (RON,2020). A taxa de incidência de cancro do pulmão aumenta com a idade. Em ambos os sexos, o grupo etário com a maior taxa de incidência é o entre 80 e 84 anos, com 2.145,7 por 100.000 pessoas/ano nos homens e 1.162,8 por 100.000 pessoas/ano nas mulheres (RON,2020). Este aumento contínuo da incidência com a idade reflete a maior exposição aos fatores de risco ao longo da vida, como o tabagismo. A comparação dos dados de incidência de cancro com os dados de mortalidade para o ano de 2020 indica a existência de sub-registo para certos tipos de tumores, incluindo o cancro do pulmão (RON,2020). A razão mortalidade/incidência foi de 54,3%, sugerindo um sub-registo presumivelmente justificado em parte pela diminuição de diagnósticos de doenças oncológicas devido à pandemia de COVID-19 (RON,2020). Globalmente, observou-se uma maior incidência de cancro do pulmão nos principais centros urbanos, particularmente nos distritos de Lisboa e Porto, e uma maior incidência em homens do que em mulheres em todas as faixas etárias, exceto em idades férteis, em que as mulheres apresentam um maior risco de cancro no geral.

Analisando os dados de Lisboa, o cancro do pulmão apresenta diferentes taxas de incidência conforme o sexo na região de Lisboa. Sendo mais prevalente entre os homens na região de Lisboa, é uma das principais causas de morte oncológica nesta população (RON,2020). Em 2020, as taxas de incidência bruta e padronizadas para o cancro do pulmão entre os homens foram elevadas, de 48,5 por 100.000 pessoas/ano e a taxa padronizada foi de 42,5 por 100.000 pessoas/ano, refletindo o impacto significativo desta doença na saúde pública masculina. Embora menos prevalente do que nos homens, o cancro do pulmão também é uma preocupação crescente entre as mulheres na região de Lisboa. Em 2020, as mulheres tiveram uma taxa de incidência bruta de 24,3 por 100.000 pessoas/ano e uma taxa padronizada de 20,1 por 100.000 pessoas/ano, representando um aumento de aproximadamente 20% em relação ao ano anterior (RON,2020).

Em relação à mortalidade, a taxa de mortalidade bruta por cancro do pulmão entre os homens na região de Lisboa foi de 37,5 por 100.000 pessoas/ano e o mesmo indicador entre as mulheres foi de 18,3 por 100.000 pessoas/ano. Os dados apresentados no "Registo Oncológico Nacional" reforçam a necessidade de esforços contínuos na prevenção, rastreamento e tratamento do cancro do pulmão em Lisboa, com atenção especial às diferenças de incidência entre homens e mulheres, e entre diferentes grupos etários.

2.1.1. Rastreio

Os rastreios oncológicos têm como finalidade identificar precocemente a presença de doenças em pessoas que ainda não apresentam sintomas, utilizando exames específicos. O objetivo principal é detetar alterações em estádios iniciais, permitindo um tratamento mais eficaz e minimizando o impacto na vida do doente, prevenindo a progressão dessas alterações para formas mais avançadas de cancro (Liga Portuguesa Contra o Cancro, 2014). A eficácia do tratamento oncológico aumenta significativamente quando o cancro é detetado precocemente, o que contribui para a redução da mortalidade e, em alguns casos, da incidência da doença (Liga Portuguesa Contra o Cancro, 2014; *National Cancer Institute*, 2014).

A principal diferença entre rastreio e diagnóstico reside no momento da deteção da doença. O rastreio visa identificar lesões ou doenças em indivíduos assintomáticos, antes do aparecimento de sinais e sintomas. Em contraste, o diagnóstico é realizado com base na presença de sinais e sintomas, indicando uma fase mais avançada da doença. No entanto, é comum que exames de rastreio sejam também utilizados para fins diagnósticos (*National Cancer Institute*, 2014).

Existem duas modalidades principais de rastreio de saúde: os rastreios organizados, nos quais indivíduos em risco são formalmente convocados para participar, e os rastreios não

organizados, que ocorrem de forma espontânea e sem monitorização sistemática. De maneira geral, os rastreios organizados são considerados mais eficazes e económicos, pois são gratuitos, mais fáceis de avaliar e associados a um menor risco de iatrogenia (PNPCDO, 2007). "O crescente uso e implementação dos programas de rastreio atualmente aceites em Portugal tem-se revelado benéfico para o indivíduo e para a população em que este se insere em termos de mortalidade e morbilidade, tal como esperado." ("Programas de Rastreio Oncológico em Portugal - UP"). Efetivamente, em 2020, regista-se uma adesão de 62% para o rastreio do cancro da mama, 41% para o rastreio do cancro do cólon e reto e 88% para o rastreio do cancro do colo do útero (PNDO,2021). Contudo, associado aos exames de diagnóstico existem certos riscos, os quais, por forma a traduzir o maior bem para o indivíduo, deverão tentar ser minimizados. Os principais riscos que advêm de um Programa de Rastreio Oncológico são o sobrediagnóstico, os falsos positivos, os falsos negativos, os efeitos adversos do próprio método de exame selecionado e a dualidade custo-eficácia.

2.1.2. Rastreio do Cancro do Pulmão

Tal como referido, em 2020, o cancro de pulmão foi considerado o segundo tipo de cancro mais incidente no mundo, afetando ambos os sexos, e o tipo de cancro com a maior taxa de mortalidade a nível global, uma tendência que se manteve constante nos últimos cinco anos (Costa & Martins, 2018; De Koning et al., 2020). Apesar dos esforços contínuos desde a década de 1970 para determinar o método mais eficaz de rastreio para esta neoplasia, a maioria dos diagnósticos de cancro do pulmão ainda ocorre numa fase sintomática da doença, caracterizada por tosse, dor e perda ponderal (*National Comprehensive Cancer Network [NCCN], 2015*). Esta situação resulta numa taxa de sobrevivência a cinco anos de apenas 18%, uma vez que a doença é geralmente diagnosticada em estádios avançados (Direção-Geral da Saúde [DGS], 2020). O objetivo principal da implementação de programas de rastreio é reduzir a mortalidade pela doença através da deteção precoce, permitindo intervenções terapêuticas mais eficazes e aumentando a esperança e qualidade de vida dos doentes (Wender et al., 2013). Diversos estudos culminaram no *National Lung Screening Trial (NLST)*, que determinou que o rastreio do cancro do pulmão utilizando TCBD pode reduzir a taxa de mortalidade em 20% (Field et al., 2016), tal como referido. No entanto, os benefícios do rastreio são mais significativos em indivíduos com alto risco de desenvolver a patologia, especialmente fumadores ou ex-fumadores (DGS, 2020). Diferentemente de outros programas de rastreio oncológico que consideram apenas a idade, o rastreio do cancro do pulmão também leva em conta a carga tabágica, dado que o tabagismo é o principal fator de risco para o desenvolvimento desta neoplasia (NCCN, 2015). Com base nos resultados do NLST, várias organizações desenvolveram diretrizes para o rastreio oncológico, incluindo o

Ensaio Clínico NELSON, que é o maior estudo europeu sobre o tema até à data (De Koning et al., 2020).

2.1.3. Critérios de Inclusão no rastreio do cancro do pulmão

Em 2020, o ensaio NELSON recomendou o rastreio anual com TCBD para indivíduos entre 50 e 75 anos com um histórico de consumo tabágico superior a 30 UMAs (unidades de maço-ano), e para indivíduos acima dos 50 anos com um histórico de consumo tabágico superior a 20 UMAs que apresentem outros fatores de risco adicionais (Costa & Martins, 2018). Em 2020, foi concluído o maior estudo europeu sobre o tema, o Ensaio Clínico NELSON, que corroborou as descobertas do NLST. Atualmente, é geralmente aceite que:

Grupo 1: Indivíduos entre 55-75 anos com um histórico de consumo tabágico superior a 30 UMAs, que fumam atualmente ou que cessaram há menos de 15 anos, devem realizar o rastreio anual com TCBD.

Grupo 2: Indivíduos com mais de 50 anos e um histórico de consumo tabágico superior a 20 UMAs, que possuam um fator de risco adicional (história pessoal de cancro, doença pulmonar, história familiar de neoplasia do pulmão, exposição ocupacional a carcinogénicos, ou exposição ao radão), devem também ser rastreados anualmente com TCBD.

Enquanto o NLST recomendava o rastreio apenas para indivíduos do Grupo 1, a maioria das organizações europeias e americanas, incluindo a *American Cancer Society* e a *American College of Physicians*, também recomenda o rastreio para indivíduos do Grupo 2 (Wender et al., 2013). Esta abordagem inclusiva é crucial, uma vez que apenas 27% dos indivíduos atualmente rastreados são elegíveis sob as diretrizes originais do NLST (DGS, 2020). Apesar das divergências nas recomendações sobre a idade de término do rastreio, a maioria das organizações concorda com estas diretrizes. Por exemplo, a *United States Preventive Service Task Force* (USPSTF) recomenda alargar o rastreio até aos 80 anos para indivíduos sem comorbilidades que possam impedir tratamentos curativos.

2.1.4. Métodos de Rastreio

Existem diversos métodos de rastreio para o cancro do pulmão, entre os quais se destacam:

1. Tomografia Computorizada de Baixa Dose (TCBD): a TCBD é um exame de imagem semelhante à tomografia convencional, mas com uma dose de radiação reduzida (1,5 mSv vs. 7 mSv) (Field et al., 2016). Este método tem uma sensibilidade de 93,8% e uma especificidade de 73,4%, sendo considerado o melhor método de rastreio para o cancro do pulmão (Costa & Martins, 2018). Estudos comparativos realizados entre 1990 e 2000 demonstraram que a TCBD deteta um maior número de neoplasias em

estádios mais precoces comparativamente à radiografia (NCCN, 2015). O Ensaio Clínico NELSON evidenciou que intervalos de rastreio inferiores a 2,5 anos são ideais, sendo que um rastreio anual é o mais benéfico (De Koning et al., 2020). Atualmente, a TCBD é o método de rastreio mais recomendado devido à sua eficácia comprovada na redução da mortalidade. Estudos como o *National Lung Screening Trial* (NLST) e o estudo NELSON demonstraram que o uso de TCBD em populações de alto risco pode reduzir a mortalidade por cancro do pulmão em 20-26% (Baldwin et al., 2021).

2. Radiografia de Tórax: anteriormente à implementação da TCBD, a radiografia torácica e a análise da expetoração eram os métodos de rastreio disponíveis. Contudo, a radiografia tem uma sensibilidade de apenas 73,5% e uma especificidade de 91,3% (NCCN, 2015). Estudos como o PLCO, "*Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian Cancer Screening Trial*", um grande ensaio clínico randomizado demonstrou que a radiografia torácica não é eficaz na redução significativa da mortalidade por cancro do pulmão, sendo, por isso, menos recomendada para programas de rastreio de rotina (Christensen & Huniche, 2020).
3. Ressonância Magnética: A ressonância magnética oferece alta sensibilidade e pode detetar lesões com potencial maligno. No entanto, o seu uso no rastreio do cancro do pulmão é limitado devido ao elevado custo, à necessidade de contrastes intravenosos e à menor especificidade comparada com a TCBD. Este método é geralmente reservado para casos específicos e não para rastreio populacional geral (Christensen & Huniche, 2020).
4. Programa Preditivo do Risco: Apesar dos benefícios do método de rastreio atual, a determinação do risco individual de cada doente é essencial para um rastreio mais custo-eficaz, com maior sensibilidade e especificidade (DGS, 2020). Os principais fatores de risco incluem o tabagismo, exposição ocupacional a carcinogéneos, história pessoal de neoplasia, história familiar de cancro do pulmão, entre outros (Costa & Martins, 2018). Modelos preditivos como o LLPv3 e o PLCOm2012, que consideram esses fatores de risco, têm mostrado melhorar a relação custo-eficácia do rastreio (NCCN, 2015). Apesar dos benefícios do método de rastreio atual, a determinação do risco individual de cada doente é essencial para um rastreio mais custo-eficaz, com maior sensibilidade e especificidade.

2.1.5. Benefícios, Malefícios e Riscos do Rastreio

O rastreio do cancro do pulmão oferece diversos benefícios, sendo o mais significativo a deteção precoce da doença. A deteção em estádios iniciais permite intervenções mais eficazes, reduzindo a necessidade de tratamentos invasivos e melhorando as taxas de

sobrevivência. Além disso, o rastreio pode levar à identificação de outras condições pulmonares que requerem atenção médica. No entanto, o rastreio também apresenta riscos que devem ser cuidadosamente geridos:

1. **Custo-Eficácia:** a TCBD, sendo dispendiosa, requer uma avaliação da sua efetividade. Estudos demonstram que o rastreio anual com promoção da cessação tabágica é eficaz ao nível do custo, com um custo inferior a 100.000 dólares/QALY (Quality-Adjusted Life Year) (Wender et al., 2013).
2. Os encargos financeiros associados, que abrangem desde a aquisição de equipamento até à formação e contratação de especialistas, não podem ser negligenciados (Baldwin *et al.*, 2021). Entretanto, considerando uma perspetiva a longo prazo, o retorno deste investimento, traduzido na preservação de vidas e na otimização dos recursos de saúde, é inquestionável (OMS, 2020). Adicionalmente, os custos inerentes ao processo, desde a aquisição de equipamento especializado, como a TC, até à contratação de radiologistas especializados, são relevantes (Baldwin *et al.*, 2021). No entanto, quando se pondera a longo prazo, os benefícios de vidas salvas e a potencial redução de gastos com tratamentos avançados tornam este investimento imperativo.
3. **Exposição à radiação:** apesar da radiação reduzida da TCBD, ainda há preocupações sobre o risco cumulativo de radiação ao longo dos anos (De Koning *et al.*, 2020). No entanto, o benefício do rastreio supera o risco, com um aumento de risco cumulativo de desenvolvimento de neoplasia primária do pulmão de 0,23% em homens e 0,85% em mulheres (De Koning et al., 2020).
4. **Falsos positivos e negativos:** o programa de rastreio deve minimizar falsos positivos, que podem levar a exames e intervenções desnecessárias, aumentando os custos e o stress dos doentes (Costa & Martins, 2018). Falsos negativos, por outro lado, atrasam o início do tratamento e pioram o prognóstico (NCCN, 2015). A Deteção Assistida por Computador (CAD) tem-se mostrado eficaz na redução de falsos negativos (Field et al., 2016).
5. **Ansiedade e stress psicológico:** a possibilidade de um diagnóstico de cancro pode causar ansiedade significativa nos doentes, um aspeto que deve ser abordado através de suporte psicológico adequado durante o processo de rastreio (Christensen & Huniche, 2020).

O rastreio oncológico do cancro do pulmão, através da TCBD, mostra-se eficaz na redução da mortalidade, especialmente em populações de alto risco (De Koning et al., 2020). A implementação de programas preditivos de risco e a promoção da cessação tabágica são

essenciais para maximizar os benefícios do rastreio (Diário da República, 2022). Contudo, é necessário continuar a monitorar e ajustar os programas para minimizar os riscos e melhorar a relação custo-eficácia (Diário da República, 2022).

2.1.6. Implementação do Rastreio

Para que um programa de rastreio do cancro do pulmão seja eficaz, é necessário considerar vários fatores:

1. Seleção da População: o estudo NELSON destacou a importância de um protocolo de rastreio eficiente e adaptado às características da população alvo, identificando fumadores e ex-fumadores com uma elevada carga tabágica como os principais candidatos para o rastreio (De Koning *et al.*, 2020).
2. Infraestrutura de Saúde: a disponibilidade de equipamentos adequados e profissionais de saúde qualificados é essencial para a implementação eficaz do rastreio (Baldwin *et al.*, 2021).
3. Educação e Sensibilização: informar a população sobre os benefícios e riscos do rastreio é vital para garantir uma participação informada. Campanhas de sensibilização devem ser desenvolvidas para aumentar a adesão ao rastreio, especialmente entre populações de alto risco (Baldwin *et al.*, 2021).
4. Disparidades Socioeconómicas: estudos mostram que indivíduos de contextos socioeconómicos mais baixos têm menor probabilidade de participar em programas de rastreio devido a fatores como falta de acesso a serviços de saúde, desinformação e desconfiança no sistema de saúde (Christensen & Huniche, 2020).
5. Adesão ao Rastreio Continuado: garantir que os indivíduos participem em séries de rastreio subsequentes é crucial para o sucesso a longo prazo do programa de rastreio do cancro do pulmão. Estratégias de fidelização ao programa, como mensagens personalizadas lembrando o rastreio e ações educativas, podem ajudar a melhorar a adesão. Segundo um estudo realizado (Balata *et al.*, 2022), lembretes personalizados enviados aos participantes aumentaram significativamente a taxa de adesão aos programas de rastreio.
6. Capacitação dos Profissionais de Saúde: a formação contínua dos profissionais de saúde é essencial para manter a qualidade dos exames de rastreio e a interpretação dos resultados. Além disso, é importante fornecer apoio psicológico aos doentes durante todo o processo de rastreio (Baldwin *et al.*, 2021).

2.1.7. Estudos de Caso e Evidência Clínicas no Rastreamento do Câncer do Pulmão

Vários estudos e programas piloto forneceram evidências robustas sobre a eficácia do rastreamento do câncer do pulmão:

1. Estudo NLST: realizado nos Estados Unidos, foi um dos primeiros a demonstrar uma redução significativa na mortalidade por câncer do pulmão entre fumadores e ex-fumadores que foram submetidos a TCBD anual. Os resultados mostraram uma redução de 20% na mortalidade em comparação com a radiologia (Christensen & Huniche, 2020).
2. Estudo NELSON: realizado na Europa, reforçou as conclusões do NLST, mostrando uma redução de 26% na mortalidade entre homens e até 39% entre mulheres que realizaram TCBD anual. Destacou também a importância do rastreamento regular para maximizar os benefícios da detecção precoce (De Koning et al., 2020).

2.2. Estudo NELSON

O ensaio clínico NELSON (Dutch-Belgian Randomised Lung Cancer Screening Trial) é um dos estudos mais significativos e abrangentes realizados na área da detecção precoce do câncer do pulmão através de tomografia computadorizada de baixa dose (TCBD). Foi realizado na Holanda e na Bélgica, começou em 2003 e o acompanhamento dos participantes estendeu-se por mais de 10 anos, com os resultados publicados em 2020 (Yousaf-Khan *et al.*, 2017; Walter *et al.*, 2018). O ensaio NELSON envolveu um total de 15.822 participantes, dos quais 7.915 foram randomizados para o grupo de intervenção com TCBD e 7.900 para o grupo de controlo (Walter *et al.*, 2018). Um total de 13.290 homens (análise primária) e 2532 mulheres (análises de subgrupos) foram aleatoriamente designados para realizar rastreamento por TCBD em T0 (basal), ano 1, ano 3 e ano 5,5. Este ensaio foi desenhado para avaliar se a utilização de TCBD pode reduzir a mortalidade por câncer do pulmão entre indivíduos de alto risco, nomeadamente fumadores e ex-fumadores. O principal objetivo do ensaio NELSON foi determinar se a triagem com TCBD poderia reduzir a mortalidade específica do câncer do pulmão em pelo menos 25% após 10 anos de acompanhamento, comparado com um grupo de controlo que não recebeu triagem. Para alcançar este objetivo, o estudo incluiu indivíduos com idades entre 50 e 75 anos que fumavam ou tinham fumado um mínimo de 15 cigarros por dia durante 25 anos, ou 10 cigarros por dia durante 30 anos (Van Klaveren *et al.*, 2009; Xu *et al.*, 2006). A metodologia do estudo envolveu a randomização dos participantes em dois grupos: um grupo de intervenção que recebeu triagens periódicas com TCBD e um grupo de controlo que não recebeu qualquer forma de triagem. As triagens

foram realizadas no início do estudo, no primeiro ano, no terceiro ano e no quinto ano (Van Lersel *et al.*, 2007). Além disso, o NELSON utilizou um protocolo específico para a gestão dos nódulos detetados, categorizando-os de acordo com o volume e crescimento, o que ajudou a reduzir falsos positivos e a necessidade de procedimentos invasivos desnecessários (Horeweg *et al.*, 2014). Os resultados preliminares do NELSON mostraram uma redução significativa na mortalidade por cancro do pulmão no grupo que recebeu a triagem com TCBD. Especificamente, os dados indicaram que a triagem reduziu a mortalidade por cancro do pulmão em 26% nos homens e até 61% nas mulheres (Walter *et al.*, 2018). Estes resultados foram bastante promissores e destacam a eficácia da triagem com TCBD na deteção precoce e redução da mortalidade por cancro do pulmão. Além disso, o estudo forneceu contributos valiosos sobre a relação entre o número de nódulos novos detetados e a probabilidade de cancro do pulmão, o que pode ajudar a refinar os critérios de triagem e acompanhamento em futuros programas de triagem (Yousaf-Khan *et al.*, 2017). As conclusões do ensaio NELSON têm implicações significativas para a implementação de programas de triagem de cancro do pulmão a nível global. A redução comprovada na mortalidade específica do cancro do pulmão apoia a inclusão da triagem com TCBD em populações de alto risco, como uma estratégia eficaz de saúde pública. Além disso, a utilização de algoritmos específicos para a gestão de nódulos pode melhorar a eficiência dos programas de triagem, minimizando intervenções desnecessárias e concentrando os recursos nos casos com maior probabilidade de malignidade (Van Klaveren *et al.*, 2009; Horeweg *et al.*, 2014).

2.3. Simulação

A simulação na saúde é uma metodologia que tem adquirido destaque nos últimos anos, é utilizada tanto para a formação de profissionais de saúde como para a melhoria dos processos e da segurança do doente. De acordo com a *Society for Simulation in Healthcare* (SSH), a simulação é definida como a imitação ou representação de um ato ou sistema por outro, com objetivos principais que incluem a educação, avaliação, pesquisa e integração de sistemas de saúde, facilitando a segurança do doente (SSH, 2023). Efetivamente, a simulação consiste numa ferramenta poderosa para prever e otimizar processos hospitalares. Ao modelar diferentes cenários de fluxo de trabalho, os gestores podem identificar estrangulamentos e implementar melhorias eficazes. Por exemplo, na área da gestão de cadeias de abastecimento, um estudo realizado por Reddy *et al.* (2009) mostrou como a simulação ajudou a reduzir os tempos de espera em emergências hospitalares. O trabalho teve como objetivo formular um modelo de gestão da capacidade de atendimento na ULSSM dos doentes de rastreio do cancro do pulmão e o seu impacto, com o intuito de identificar melhores alternativas de acesso, utilização de recursos humanos e equipamentos disponíveis.

3. METODOLOGIA

3.1. Introdução

O trabalho desenvolvido consiste num estudo de caso que investiga as dinâmicas e complexidades associadas ao rastreio do cancro do pulmão na ULSSM. Segundo as orientações metodológicas de *Denzin e Lincoln (2011)*, que enfatizam a análise de um caso único com o objetivo de entender suas particularidades e contextos intrínsecos, este estudo adota uma abordagem retrospectiva e projetiva para explorar causas presumíveis e descrever detalhadamente os contextos e situações específicas.

Como assinalado por *Benbasat et al. (1987)*, a escolha deste método de investigação é particularmente apropriada para responder às questões "porquê" e "como", diferenciando-se de outras abordagens de investigação que podem focar mais nos resultados do que nos processos e causas subjacentes. A análise utilizada é de natureza descritiva, exploratória, explanatória (*Yin, 1993*), oferecendo uma visão abrangente sobre as interações entre as variáveis estudadas.

Os dados de gestão foram recolhidos na ULSSM num período definido entre 1 de junho e 20 de junho de 2024, através de entrevistas semi-diretivas e saturadas, assegurando a abrangência e profundidade necessárias para um entendimento compreensivo das variáveis em estudo. O trabalho visa não apenas clarificar os resultados do rastreio do cancro do pulmão, mas também entender profundamente como e porquê estes resultados ocorrem dentro do contexto operacional da ULSSM, contribuindo assim para uma melhor compreensão e potencial melhoria das práticas de saúde pública relacionadas com o rastreio de cancro do pulmão.

3.2. Caracterização da Organização Hospitalar Alvo (ULSSM)

O Decreto-Lei n.º 102/2023, publicado em 7 de novembro de 2023, implementa uma significativa reestruturação no Serviço Nacional de Saúde (SNS) em Portugal. Esta medida inovadora visa integrar os hospitais e centros hospitalares existentes com os Agrupamentos de Centros de Saúde (ACeS), adotando o modelo de Unidades Locais de Saúde (ULS). No dia 1 de janeiro de 2024, foi criada a Unidade Local de Saúde de Santa Maria, E. P.E (ULSSM), resultante da fusão do Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Norte, que inclui os hospitais de Santa Maria (HSM) e Pulido Valente (HPV), com mais de duas dezenas de unidades funcionais de cuidados de saúde primários do Agrupamento de Centros de Saúde

Lisboa Norte e do Centro de Saúde de Mafra. Esta nova entidade tem como objetivo atender diretamente cerca de 345 mil doentes na sua área de influência, integrando mais de sete mil profissionais de saúde. A ULSSM foi criada com o intuito de aprofundar a articulação entre os diferentes níveis de prestação de cuidados de saúde, promovendo a proximidade e a integração de respostas. O foco principal é fornecer cuidados de saúde de elevada qualidade, com eficiência, eficácia e equidade, sempre centrado na pessoa. A atuação da ULSSM não se limita apenas ao tratamento de doenças, mas também se estende à prevenção e promoção da saúde, procurando constantemente melhorar o bem-estar da comunidade que serve. Comprometida com a integração dos cuidados, a ULSSM também tem como missão formar a próxima geração de profissionais de saúde e liderar a investigação médica, preparando o caminho para o futuro da medicina. Esta unidade procura garantir que os cuidados de saúde sejam prestados de forma contínua, equitativa, humanizada e segura, assegurando uma elevada qualidade em todos os níveis de atendimento. A fusão dos hospitais e das unidades de cuidados primários numa única entidade permite uma melhor coordenação e utilização dos recursos disponíveis, promovendo uma gestão mais eficiente. Ao centralizar os serviços, a ULSSM pode oferecer uma abordagem mais integrada e holística aos cuidados de saúde, garantindo que cada doente receba o tratamento mais adequado às suas necessidades específicas. A ULSSM destaca-se pela sua inovação na prestação de cuidados de saúde, colocando sempre a pessoa no centro de todas as suas ações. Este enfoque permite não apenas tratar a doença, mas também promover hábitos de vida saudáveis e prevenir o surgimento de novas patologias. Com uma equipa dedicada e bem treinada, a ULSSM está preparada para enfrentar os desafios da saúde pública e melhorar a qualidade de vida dos seus doentes. A centralização da gestão e a integração dos serviços tem como propósito primordial a melhoria da eficiência e da qualidade dos cuidados prestados aos doentes. Este novo modelo organizativo permitirá que os doentes tenham uma continuidade de cuidados desde a prevenção e diagnóstico até ao tratamento e recuperação, proporcionando um atendimento mais eficaz e centrado nas suas necessidades. Outro objetivo importante desta reestruturação é garantir um acesso equitativo aos cuidados de saúde para todos os cidadãos, independentemente da sua localização ou situação socioeconómica. A criação da ULSSM representa uma resposta à necessidade de modernizar e otimizar a gestão dos recursos de saúde em Portugal, promovendo uma abordagem mais integrada e centrada no doente. Este decreto não apenas reflete um compromisso do governo em melhorar a qualidade dos serviços de saúde, mas também em garantir que todos os cidadãos tenham acesso a cuidados de saúde de alta qualidade.

3.3. Caracterização do Perfil Epidemiológico do Cancro do Pulmão na ULSSM

Para cumprir o primeiro objetivo específico indicado que é a avaliação epidemiológica da área de afluência da ULSSM, foram avaliados os dados existentes sobre fatores de risco específicos da população local, como taxas de tabagismo, sexo e idade. Para obter esses dados, foi feito um pedido de dados à Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARSLVT) dos Cuidados de Saúde Primários Lisboa Norte (CSP Lisboa Norte) 15 freguesias integrantes tendo inscritos 272.189 doentes, ver Decreto-Lei n.º 102/2023, publicado em 7 de novembro em 2023. O acesso aos dados limitou-se aos dados específicos solicitados, ou seja, idade, sexo e carga tabágica dos doentes referentes ao ano de 2022. Não foi possível ter acesso a informações clínicas detalhadas dos doentes, como diagnósticos médicos ou outros dados pessoais. Esse pedido de dados foi efetuado em conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis à proteção de dados, garantindo a confidencialidade das informações clínicas dos doentes. Os dados solicitados foram transmitidos de forma segura por meio da plataforma *Power BI* e protegidos por senha, garantindo a privacidade e a segurança das informações. Fazendo o paralelo com os critérios do estudo NELSON, a amostra é composta por 9.350 indivíduos identificados como potenciais candidatos para um rastreio de cancro do pulmão nos CSP de Lisboa Norte (exceto os CSP de Mafra), correspondendo a 3,44% dos doentes inscritos. Os doentes deste estudo têm idades compreendidas entre 50 e 75 anos, com uma média de 62,2 anos (Desvio-Padrão = 7,5). A amostra é composta por 53% (4954) de indivíduos do género masculino e 47% (4396) do género feminino. Relativamente ao histórico de consumo de 20 ou mais cigarros por dia /anos (Média (M) = 14.34; Desvio Padrão (DP) =0.94), a distribuição por sexo representa 52.06% do sexo masculino enquanto 47.94% são do sexo feminino, ver Figura 1.

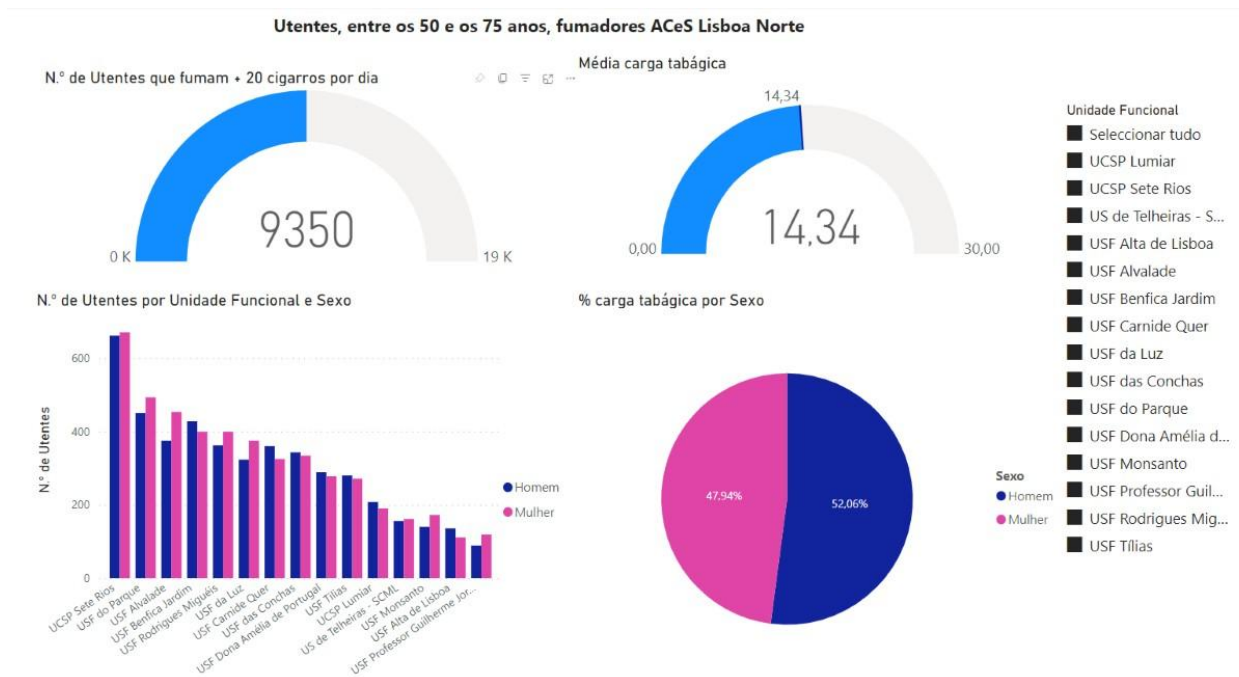


Figura 1: Doentes dos ACeS de Lisboa Norte. *Fonte: ACeS de Lisboa Norte*

3.4. Método de Recolha de Dados

A técnica de recolha de dados para o trabalho de campo consistiu, primordialmente, na análise de conteúdo documental, que engloba a revisão bibliográfica aprofundada dos tópicos centrais e o exame criterioso de documentos significativos ao trabalho. Adicionalmente, procedeu-se à realização de entrevistas semiestruturadas.

Para a realização deste trabalho e acesso aos dados, foi enviado um pedido de autorização à Comissão de Ética da ULSSM (ver Anexo A), que foi concedido no dia 14 de maio de 2024, por via correio eletrónico.

A análise documental focou-se na revisão de documentos legislativos e institucionais relevantes, incluindo regulamentos, relatórios de gestão, relatórios de contas, plano assistencial integrado, contrato-programa, dados de gestão e desempenho da ULSSM de 2023. Esta documentação foi solicitada junto aos órgãos de gestão da ULSSM.

Adicionalmente, consideram-se entrevistas semiestruturadas gravadas em áudio com profissionais de áreas que possam ser influenciados pelo rastreio, como os integrantes dos departamentos de Imagiologia, Anatomia Patológica, Pneumologia, Cirurgia Torácica e ainda com Administradores Hospitalares. Esta abordagem multidisciplinar visa obter uma visão holística do impacto dos rastreios e sua capacidade de resposta, permitindo uma análise mais abrangente. As entrevistas serão mediadas pela autora do trabalho e realizadas

individualmente com cada um dos participantes nos respetivos serviços, com a duração média de 30 minutos.

3.5. Metodologia de Tratamento dos Dados

A metodologia envolvida neste trabalho passa por inicialmente analisar os indicadores demográficos e de saúde dos doentes nos países em comparação e rumo à extrapolação, e à época, nomeadamente os valores dos conhecidos para o estudo de NELSON na Holanda e Bélgica, e a sua extrapolação para Portugal, mais especificamente à zona de influência do ULSSM. A análise é baseada nos dados fornecidos pela ULSSM no âmbito do trabalho apresentado, mas também em literatura específica, onde se destaca as referências (RON, 2020), e (PNPCDO, 2020), assim como o repositório de informação global (GBD, 2020). Em paralelo, e como anteriormente referido, foram usados alguns documentos científicos publicados em torno do estudo NELSON.

Desta informação, é possível extrair um conjunto de informação importante da qual se destaca: dados demográficos (ex. população residente) dados de mortalidade, número de novos casos de cancro de pulmão, taxas de incidência (por 100.000 habitantes), prevalência de fumadores, classificação de fumadores pela sua carga tabágica. Com base nestes dados, foi possível caracterizar o universo da amostra em contexto do estudo original (Estudo de NELSON) e o universo em contexto nacional. Em seguida, com base nessa caracterização, a metodologia envolve um estudo estatístico descritivo que pretende transformar os principais indicadores recolhidos no estudo original numa projeção realista para o cenário português.

Mais do que um estudo de mera proporcionalidade, pretende-se com esta metodologia a realização de um estudo realista de atualização no tempo (de 2000 para 2020) e no espaço (da Europa central, Holanda/Bélgica para Portugal), e que, embora seja coerente do ponto de vista estatístico, pode apresentar incertezas e imprecisões à luz da grande diferença entre cenários de comparação.

Para a produção de resultados, é necessário definir um modelo funcional, que considera um conjunto de variáveis estatísticas de entrada e que produz um conjunto de variáveis estatísticas de saída. Sendo um modelo complexo, não existe uma dependência linear clara entre as variáveis de entrada e as variáveis de saída, pelo que o único caminho para a modelação do sistema é através da abordagem estatística, ou, em alternativa, através da aplicação de modelos de aprendizagem estatística não lineares, e inseridos no domínio do *Machine Learning (ML)*/ Inteligência Artificial (IA).

Estes últimos, embora de grande potencial e aplicação atual a praticamente todas as áreas da ciência, também apresentam limitações, pelo que a qualidade dos seus resultados depende diretamente da qualidade e quantidade dos dados envolvidos. Estes modelos apresentam normalmente bons resultados, quando a amostra de dados é extensa e diversa (ex. acesso a dados detalhados dos doentes), permitindo explorar de forma abrangente todos os graus de liberdade e não linearidade da informação. No caso em análise, embora tenha existido acesso a dados, estes são de baixa dimensão, pelo que a abordagem de utilização de ML/AI, embora testada, produziu resultados bastante limitados. Em alternativa, recorreu-se à abordagem estatística descritiva, que apresentou melhores resultados.

Considera-se a construção de um modelo de inferência estatística, baseado no Ensaio Populacional Controlado e Randomizado NELSON. Os parâmetros de entrada, os seus valores numéricos, e referências associadas são os seguintes:

- Tipo de estudo: Ensaio Clínico;
- Ano: A partir de 2000;
- Universo do Ensaio: 600.000 pessoas;
- Local do Ensaio: Países Baixos (Holanda) e Bélgica;
- Contexto do Ensaio: População de Fumadores de Longo Prazo e Ex-Fumadores;
- Percentagem da Taxa de Aceitação para o Ensaio Clínico Randomizado: 2,6%;
- Dimensão do Ensaio Clínico: 15.822 doentes;
- Percentagem de Homens no Ensaio Clínico: 49,10%
- Percentagem de Mulheres no Ensaio Clínico: 50,90%
- Grupo de Controle com Rastreio por Tomografia Computorizada de Baixa Dose (TCBD): 7915 doentes;
- Grupo de Controle sem Rastreio por TCBD: 7900 doentes;
- O rastreio ocorreu após o 1º, 2º, 4º e 6º ano
- Distribuição Etária do Ensaio: entre 50 e 75 anos
- Idade:
 - Idade Média do Ensaio: 59 anos
 - IQR 55–63

Segundo Walter *et al.* (2019), a idade mediana dos participantes incluídos foi de 59 anos (IQR 55–63) no início do estudo.

- Número de Doentes que Fumam Mais de 20 Cigarros por Dia: 15.822

Segundo Yousaf-Kan *et al* (2017), os participantes elegíveis foram selecionados após completarem questionários sobre saúde geral, estilo de vida e hábitos de fumar. Com base nessas informações, pessoas com idade entre 50 e 75 anos, que fumavam ≥ 15 cigarros por

dia durante ≥ 25 anos ou ≥ 10 cigarros por dia durante ≥ 30 anos, e que eram fumadores atuais ou ex-fumadores com cessação ≤ 10 anos atrás, foram convidadas a participar do estudo NELSON.

- Carga Tabágica Média (mediana de anos-pack): 39 anos
- Carga Tabágica Q3: 49 anos
- Carga Tabágica Q1: 30 anos

• Média de Carga Tabágica:

Segundo Walter *et al.* (2019), a mediana de anos-maço no início do estudo foi de 39 (IQR 30–49)."

Em relação aos parâmetros de saída, os seus valores numéricos retirados do estudo NELSON, e referências bibliográficas associadas são os seguintes:

• Percentagem de Mortes que Ocorrem Durante o Ensaio Clínico: 0,99% (homens) e 0,36% (mulheres).

Segundo Brain, K. (2017) a percentagem de Falsos Positivos:

- No Início (Baseline): A taxa de falsos positivos foi de 19.8%.
- Após o Primeiro Ano: 7,1%
- Após o Terceiro Ano: 9%
- Após o Quinto Ano: 3,9%

Segundo Yousaf-Kan et al (2017), a triagem pode levar aos seguintes resultados de teste: (1) negativo: nenhum nódulo, nódulo recém-detetado com um volume de $< 50 \text{ mm}^3$ ou nódulo previamente detetado com um crescimento (mudança no volume entre as varreduras) de $< 25\%$ ou $\geq 25\%$, mas com um tempo de duplicação do volume (VDT) de > 600 dias; (2) indeterminado: nódulo recém-detetado com um volume de $50 - 500 \text{ mm}^3$ ou nódulo previamente detetado com um VDT de $400 - 600$ dias; ou (3) positivo: nódulo recém-detetado com um volume de $> 500 \text{ mm}^3$ ou nódulo previamente detetado com um VDT de < 400 dias."

• Redução do Risco de Mortalidade por Patologia nos Homens: 26%.

Segundo Yousaf-Kan et al (2017), o estudo NELSON teve como objetivo determinar se a triagem com TCBD reduz a mortalidade por cancro de pulmão em $\geq 25\%$ em comparação com a não triagem após 10 anos de acompanhamento.

• Redução do Risco de Mortalidade por Patologia nas Mulheres: 61%.

A redução específica no risco de mortalidade para mulheres não é detalhada separadamente nas fontes fornecidas. No entanto, o objetivo geral de reduzir a mortalidade por cancro de pulmão em $\geq 25\%$ aplicava-se a todos os participantes, incluindo mulheres.

- Percentagem de doentes do Grupo de Controle com Rastreo por TCBD que realizaram TC no estudo: 100%.
- Percentagem de doentes que realizaram broncoscopia: 2,6%.
- Percentagem de doentes que realizaram biópsia para anatomia patológica: 2,6%.
- Percentagem de doentes que realizaram radioterapia: 30%.
- Percentagem de doentes que realizaram intervenção cirúrgica torácica: 2%.
- Taxa de Abandono do Ensaio Clínico: 29%.

Considere-se agora a aplicação deste modelo à realidade nacional, através do estudo já referido. Os novos parâmetros de entrada são:

- Tipo de estudo: Ensaio Clínico/Extrapolação/ Simulação;
- Ano: A partir de 2020;
- Universo do Estudo: 272189 pessoas;
- Localização do Estudo: Portugal;
- Contexto do Ensaio: População de Fumadores de Longa Duração e Ex-Fumadores;
- Percentagem da Taxa de Aceitação para o Ensaio Clínico Randomizado: 3,43%;
- Tamanho do Ensaio Clínico: 9350 doentes;
- Percentagem de Homens no Ensaio Clínico: 48,20%;
- Percentagem de Mulheres no Ensaio Clínico: 51,80%;
- Grupo de Controle com Triagem por Tomografia Computadorizada de Baixa Dose (TCBD): 9350 doentes;
- Grupo de Controle sem Triagem por TCBD: 0 doentes;
- Percentagem de Abandono do Ensaio Clínico: 29%;
- Distribuição Etária do Estudo: entre 50 e 75 anos;
- Idade Média do Estudo: 62,5 anos;
- Idade Q1 do Estudo: 59,69 anos;
- Idade Q3 do Estudo: 65,31 anos;
- Número de Doentes que Fumam Mais de 20 Cigarros por Dia: 9350;
- Carga Tabágica Média (média de anos-pack): 14,34 anos;
- Carga Tabágica Q3: 24,4 anos;
- Carga Tabágica Q1: 5,4 anos.

A partir dos novos parâmetros de entrada, e usando uma abordagem estatística, proceder-se-á à extrapolção dos novos parâmetros de saída associados à realidade portuguesa no contexto da ULSSM, e de acordo com o conjunto de indicadores previamente listados.

4. ANÁLISE DE RESULTADOS e DISCUSSÃO

Após o estabelecimento do perfil epidemiológico no contexto da ULSSM e definição da metodologia de simulação, a fase seguinte deste trabalho passou por obter a informação demográfica e de saúde relacionada com a patologia, e correspondente à faixa etária em análise, dos 50 aos 75 anos, nos cenários em comparação (NELSON e ULSSM). Os dados foram obtidos a partir de (GBD,2020), após a obtenção de uma licença de acesso requerida ao *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) para fins de investigação. Na sequência, as Figuras 2 e 3 representam a evolução ao longo do tempo do número de óbitos por 100.000 habitantes causados por cancro da traqueia, brônquios e pulmão e o risco de morte devido ao tabagismo por 100.000 habitantes, respetivamente, e na faixa etária dos 50-69 anos. Em ambas as figuras se encontram representados os dados correspondentes aos países da Holanda e Bélgica (Estudo de NELSON) e Portugal (Simulação ULSSM).

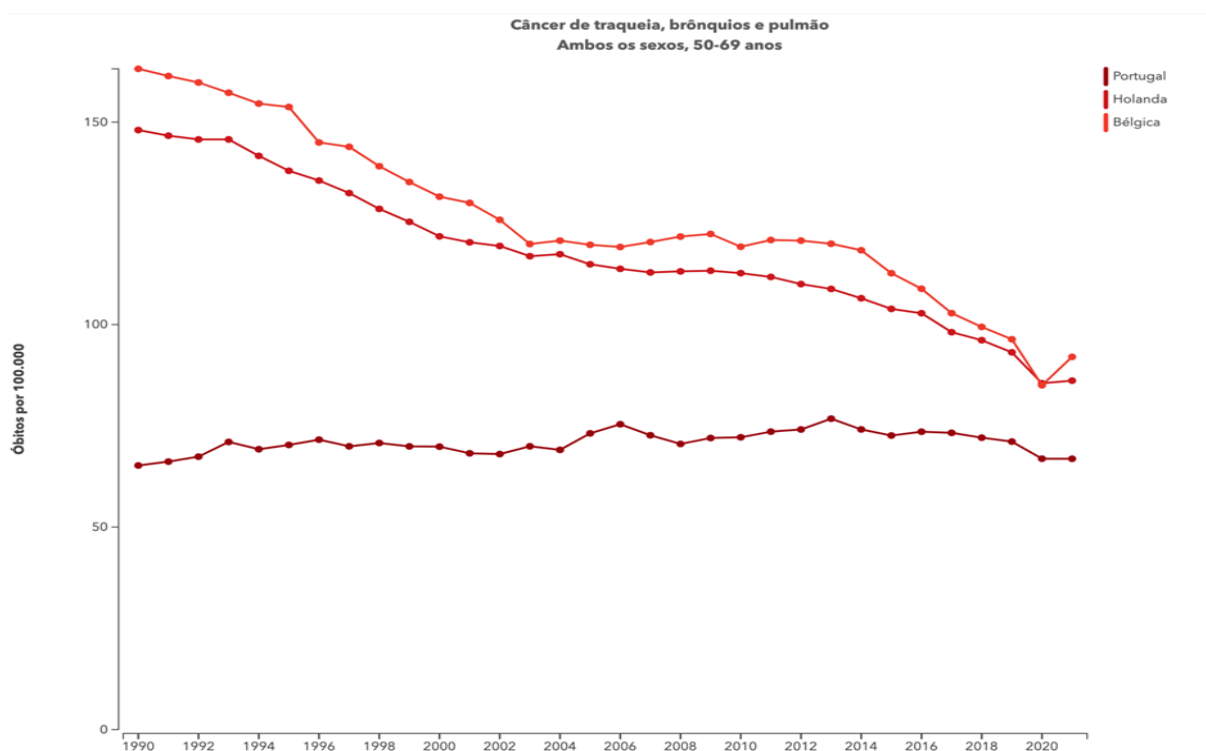


Figura 2: Evolução temporal do número de Óbitos por 100.000 habitantes por cancro da traqueia, brônquios e pulmão no grupo etário 50-69 anos em Portugal e Holanda/Bélgica. Fonte: (GBD, 2020).

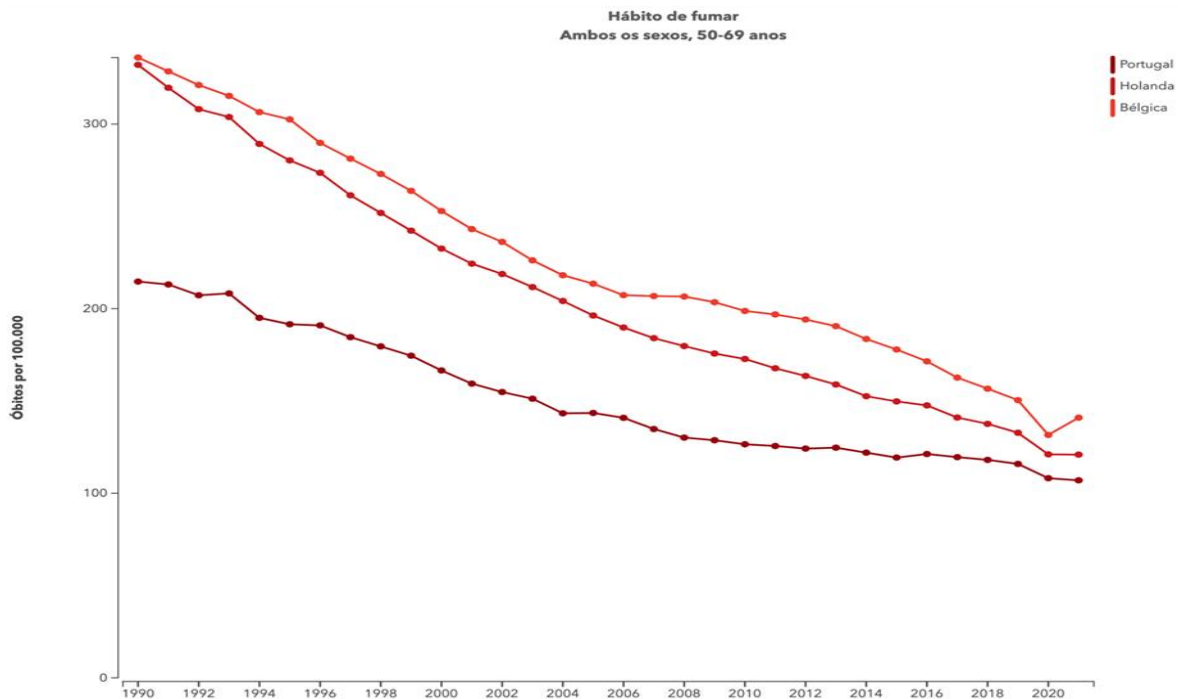


Figura 3: Evolução temporal do número de óbitos (risco de mortalidade) por 100.000 habitantes por cancro da traqueia, brônquios e pulmão, causado pelo hábito de fumar, no grupo etário 50-69 anos em Portugal e Holanda/Bélgica. Fonte: (GBD, 2020).

Analisando as Figuras 2 e 3, conclui-se que as realidades são bastante diferentes entre países, especialmente tendo em conta que o estudo NELSON foi realizado na Holanda e Bélgica, a partir do ano de 2000 e o estudo na ULSSM ocorreu em Portugal (Grande Lisboa) a partir de 2020. Vinte anos, muitos quilómetros de distância e realidades sociais diferentes os separam. Analisando o risco de mortalidade por 100.000 habitantes em função do género e dentro da mesma faixa etária (ver Figura 4), também se conclui que os valores são diferentes de país para país e entre género, com o risco de mortalidade a ser bastante superior nos homens comparativamente com as mulheres, especialmente em Portugal.

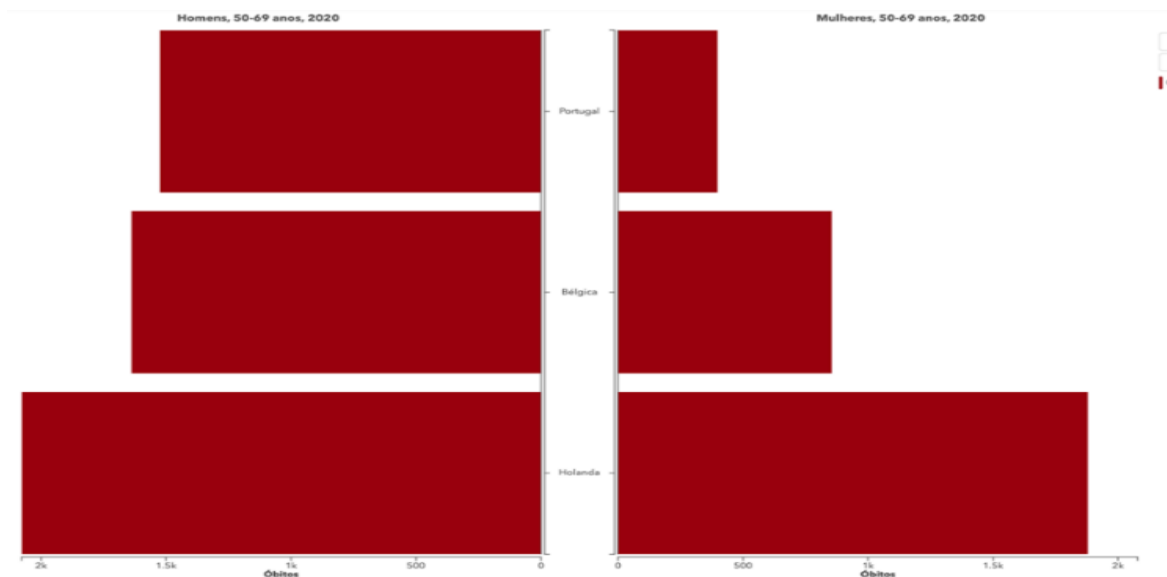


Figura 4: Distribuição do número de óbitos (risco de mortalidade) por 100.000 habitantes por cancro da traqueia, brônquios e pulmão, causado pelo hábito de fumar, no grupo etário 50-69 anos em Portugal e Holanda/Bélgica (Divisão por género). Fonte: (GBD, 2020).

Após esta análise, foi necessário realizar uma primeira operação de tratamento estatístico. Os valores discretos obtidos a partir de (GBD,2020) foram usados para calcular os riscos de mortalidade por patologia inicial e após rastreio, para os géneros masculino e feminino, para Holanda/Bélgica e Portugal, tendo como ponto de partida a redução de risco de mortalidade obtida no estudo NELSON, para além dos valores de risco de mortalidade registados à época para ambos os estudos. De sublinhar que a informação disponível divide o intervalo etário envolvido no estudo (dos 50 aos 75 anos) em intervalos de 5 anos, pelo que foi necessário pesar a contribuição dos intervalos integrantes para que os dados usados correspondessem às características estatísticas das duas populações em estudo, nomeadamente a média de idade, que era de 59 e 62,5 anos para os estudos NELSON e ULSSM, respetivamente. De forma a ilustrar-se melhor o problema, representam-se nas Figuras 5 a 8 com as distribuições, por intervalos de idade, do risco de mortalidade para ambos os géneros e para a Holanda (em 2000) e Portugal (em 2020).

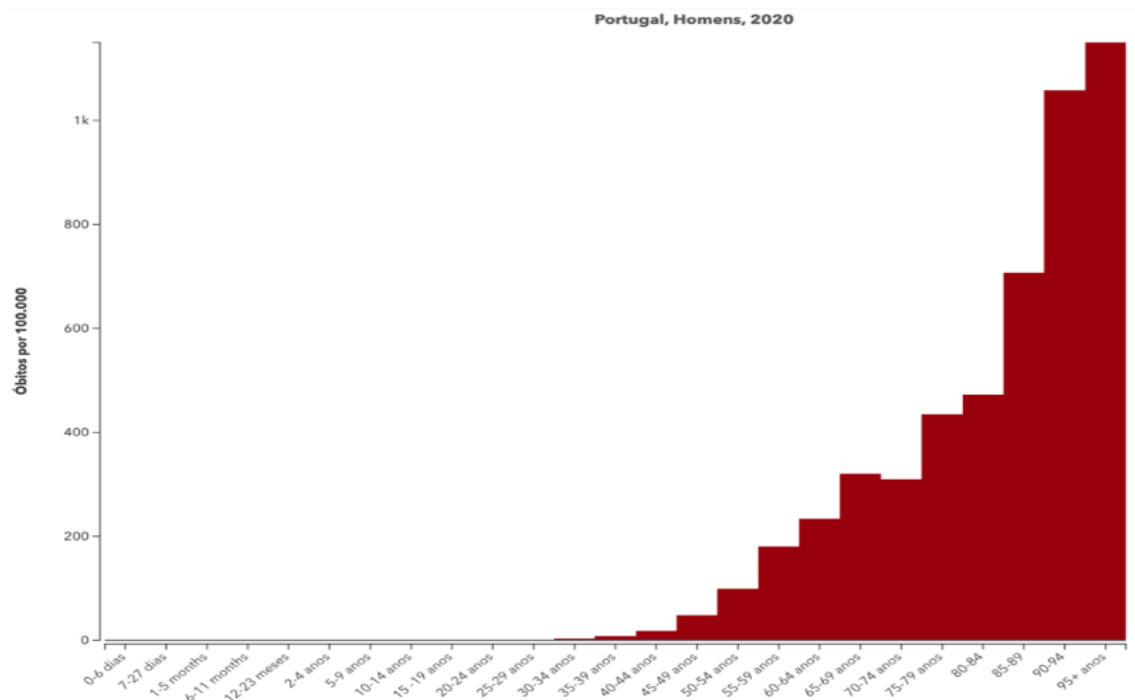


Figura 5: Risco de Mortalidade por cancro de pulmão devido a ser fumador por 100.000 habitantes, Portugal, Homens, 2020. Fonte: (GBD, 2020).

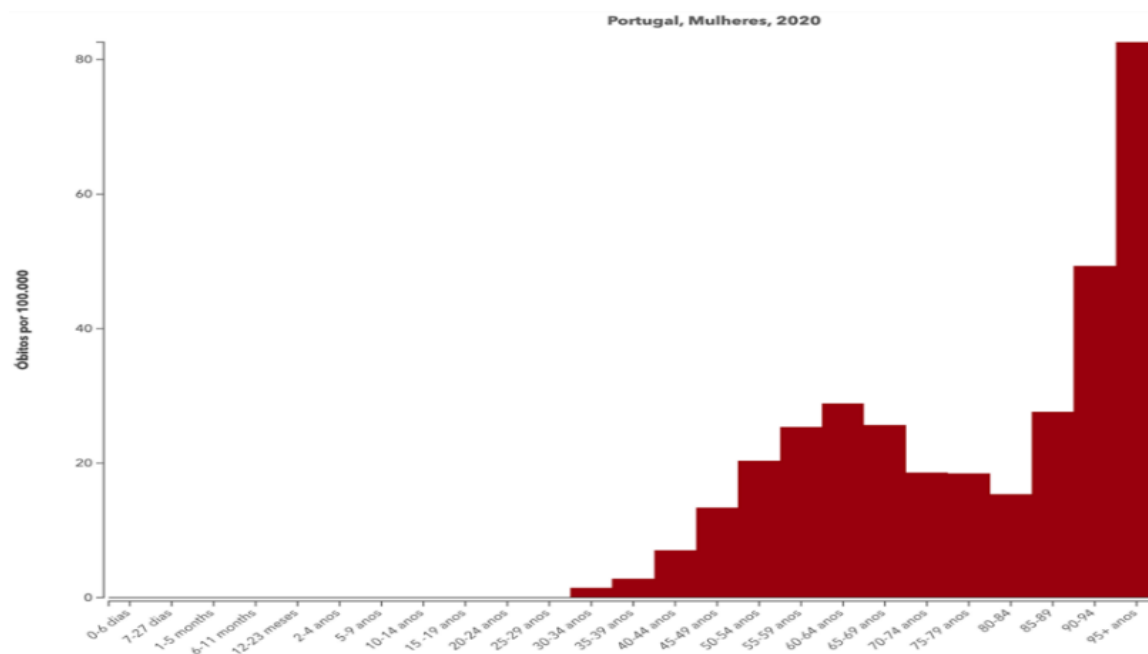


Figura 6: Risco de Mortalidade por cancro de pulmão devido a ser fumador por 100.000 habitantes, Portugal, Mulheres, 2020. Fonte: (GBD, 2020).

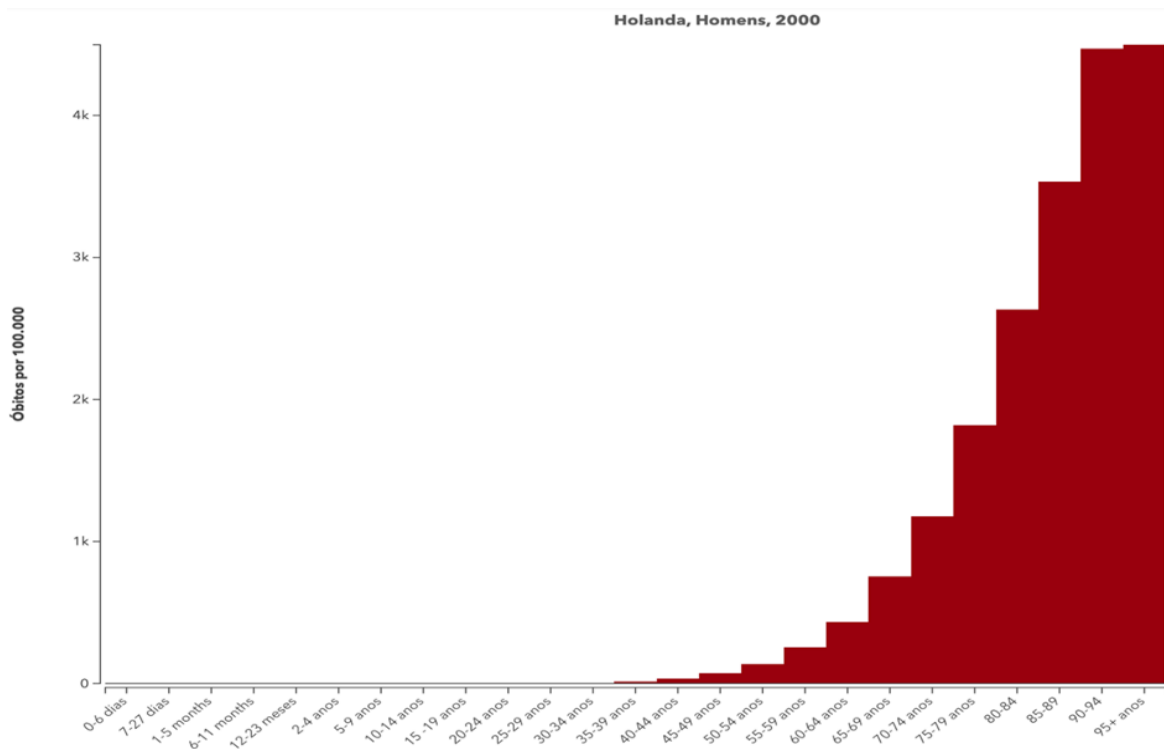


Figura 7: Risco de Mortalidade por cancro de pulmão devido a ser fumador por 100.000 habitantes, Holanda, Homens, 2000. Fonte: (GBD, 2020).

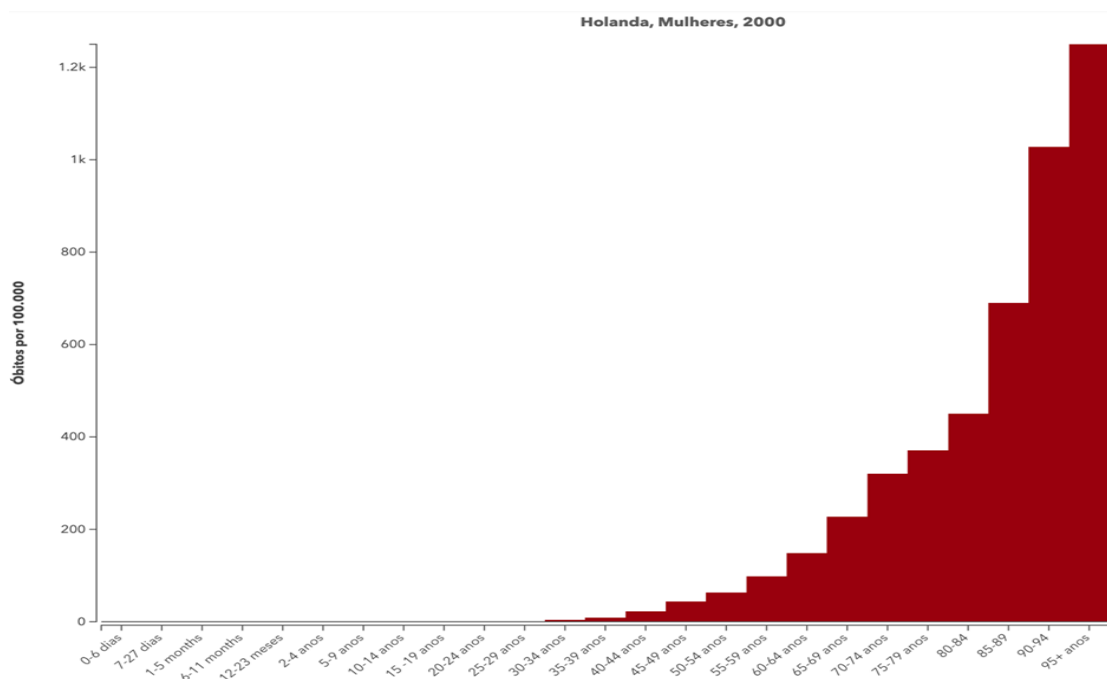


Figura 8: Risco de Mortalidade por cancro de pulmão devido a ser fumador por 100.000 habitantes, Holanda, Mulheres, 2000. Fonte: (GBD, 2020).

Analisando os gráficos anteriores, é notório a variação de valores e diferenças entre populações, pelo que se justifica a operação de correção dos valores originais na Holanda/Bélgica em 2000 para os valores nacionais em 2020, centradas sobre uma distribuição de faixas etárias semelhantes às registadas nos estudos.

4.1. Extrapolação dos resultados obtidos a partir do estudo de NELSON para a ULSSM

Na sequência desta primeira análise, e aplicando o modelo e metodologia, efetuou-se a extrapolação dos resultados obtidos a partir do estudo de NELSON para a ULSSM, e que constituía um dos objetivos específicos. Os valores encontrados encontram-se na Tabela 1 (pág. 32), nomeadamente nas linhas *a* a *h* (Risco de Mortalidade por patologia inicial e após o rastreio). De sublinhar, na linha *g* (Redução da Mortalidade), uma melhoria do risco de mortalidade para o estudo português de 31%, comparativamente com os 26% do estudo inicial de NELSON, muito ligada à diferença de idade média entre populações e assimetria maior na distribuição por género no caso português. De forma semelhante e a partir dos dados recolhidos, foi ainda possível recalcular o número de mortes estimadas durante o ensaio clínico, a partir da proporcionalidade entre os registos do número de óbitos nos diferentes cenários (sobre *nº de mortes ocorreram durante o ensaio clínico nas linhas i e j*). Relativamente aos valores recolhidos em termos da percentagem de falsos positivos (sobre *% falsos positivos nas linhas k a n*), o cálculo realizado envolve apenas a proporcionalidade entre a dimensão das amostras em ambos os estudos, já que não foi possível recolher informação estatística adicional que permitisse uma extrapolação de valores de forma mais realista. Em relação aos indicadores presentes nas linhas *o a s* (*atividade assistencial*), e referentes às percentagens de doentes envolvidos em procedimentos cirúrgicos e exames vários, seguiu-se um critério baseado na relação conhecida entre o estado de saúde da população, mortalidade e indicadores de intensidade cirúrgica e exames relacionadas com este tipo de patologia. Assim, assume-se que a indicação de saúde de uma população é inversamente proporcional à sua mortalidade, que, por sua vez, é diretamente proporcional à intensidade cirúrgica e de exames vários. Desta análise, conclui-se que a medida de intensidade cirúrgica e de exames é proporcional à mortalidade, e que apresenta valores diferentes por área geográfica (Holanda/Bélgica vs. Portugal), data (2000 vs. 2020) e por género. Na sequência, e partindo dos valores recolhidos em relação ao estudo NELSON, foi possível estimar o seu equivalente para a realidade nacional, de forma proporcional e em contexto de risco de mortalidade (ver Tabela 1).

Tabela 1: Resumo com os principais resultados de extrapolação do estudo NELSON para o cenário da ULSSM.

Simulação	Estudo NELSON (2000)		ULS Santa Maria		
	Característica/taxa	#	Característica/taxa	#	
Tipo de Estudo	Ensaio Clínico		Ensaio Clínico/Extrapolação		
População [habitantes]	600000		272189		
Ano	a partir de 2000		a partir de 2020		
Pop. Específica	Holanda e Bélgica		Aces Lisboa Norte		
Pop. Fumadora de longa duração e ex- fumadores	Sim		Sim		
Taxa % aceitação ao Ensaio Clínico Randomizado	2,6%		3,4%		
Dimensão do Ensaio Clínico	15822		9350		
Grupo de controle com triagem Tomografia Computadorizada de baixa dose (TCBD)	7900				
Grupo de controle sem triagem TCBD	7915				
Rastreio	1, 2, 4 e 6 ano		1, 2, 4 e 6 ano		
% de abandono do Ensaio Clínico	29%	4588	29%	2712	
Crítérios:					
Idade	faixa etária de 50 a 75 anos [50-75]		faixa etária de 50 a 75 anos [50-75]		
Média de Idade		59		62,5	
Nº de Utentes que fumam + 20 cigarros por dia	100%	15822	100%	9350	
Média carga tabágica [anos-packs]		39		14,34	
% carga tabágica por sexo					
Feminino	16%	2532	47,94%	4482	
Masculino	84%	13290	52,06%	4868	
%distribuição da população por sexo na faixa dos 50 aos 75 anos					
Feminino	50,90%	8053	51,80%	4843	
Masculino	49,10%	7769	48,20%	4507	
Mortalidade					
Risco de Mortalidade por patologia Inicial [por 100 000 hab.] no(a)s:					
Homens		425		238	<i>a</i>
Mulheres		111		23	<i>b</i>
Global		265		127	<i>c</i>
Risco de Mortalidade por patologia após rastreio [por 100 000 hab.] no(a)s:					
Homens		314		163	<i>d</i>
Mulheres		43		9	<i>e</i>
Global		176		83	<i>f</i>
Redução do Risco de Mortalidade no(a)s:					
Homens	26%	4114	31%	2939	<i>g</i>
Mulheres	61%	9651	60%	5603	<i>h</i>
Nº de mortes ocorreram(ão) durante o Ensaio Clínico					
Homens	0,99%	157	0,66%	62	<i>i</i>
Mulheres	0,36%	57	0,20%	19	<i>j</i>
% falsos positivos					
No início (linha de base)	19,80%	3133	19,80%	1851	<i>k</i>
No 1º ano	7,10%	1123	7,10%	664	<i>l</i>
No 3º ano	9,00%	1424	9,00%	842	<i>m</i>
No 5ºano	3,90%	617	3,90%	365	<i>n</i>
% Pacientes Submetidos a Consulta					
% utentes que fizeram TCBD	100,00%	15822	100%	9350	<i>o</i>
% Pacientes que realizaram Broncologia	50%	7900	100%	9350	<i>p</i>
% Pacientes que realizaram Biópsia para a Anatomia Patológica	2,60%	469	1,23%	115	<i>q</i>
% Pacientes que realizaram Radioterapia	2,60%	469	1,23%	115	<i>r</i>
% Pacientes que realizaram Cirurgia Torácica	30%	4747	14%	1325	<i>s</i>
% Intervenção Cirurgia Torácica	2,00%	469	2,00%	187	<i>t</i>

4.2. Elaboração do Percurso do Doente e das Etapas do Fluxo de Tratamento

O terceiro objetivo específico requer a elaboração de um fluxograma do percurso do doente e as etapas do fluxo do tratamento. Este percurso tem como base a amostra utilizada no

trabalho, que são 9350 doentes, fumadores de longa duração ou ex-fumadores (> 20 unidades maço ano), entre os 50 e os 75 anos de idade. A referenciação à consulta de avaliação de Pneumologia de Rastreio de Cancro do Pulmão poderá ser feita internamente ou através dos Cuidados de Saúde Primários. Na presença de critérios de risco e referenciação apropriada, inicia-se avaliação anual em Consulta de Rastreio do Cancro do Pulmão associada à realização de uma (TCBD). Para realizar o rastreio, é importante estabelecer equipas multidisciplinares médicas, numa 1ª Fase a consulta de Pneumologia Oncológica, a realização TCBD (anual), idealmente realizado no mesmo dia da consulta no Serviço de Imagiologia e a consulta de cessação tabágica para seguimento em resultados negativos. Em doentes fumadores, ao iniciar o rastreio de deteção precoce de cancro do pulmão, é obrigatoriamente definido um plano de cessação tabágica personalizado e adaptado às circunstâncias e preferências em consulta dedicada. A 2ª Fase corresponde à atuação de uma equipa multidisciplinar de Pneumologia Oncológica e especialidades associadas na referenciação e tratamento de casos positivos como Pneumologia de Intervenção/ Broncologia, Anatomia Patológica, Cirurgia Torácica e Radioterapia. O fluxograma do percurso do doente e etapas do fluxo de tratamento no rastreio de cancro do pulmão encontra-se representado na Figura 9.

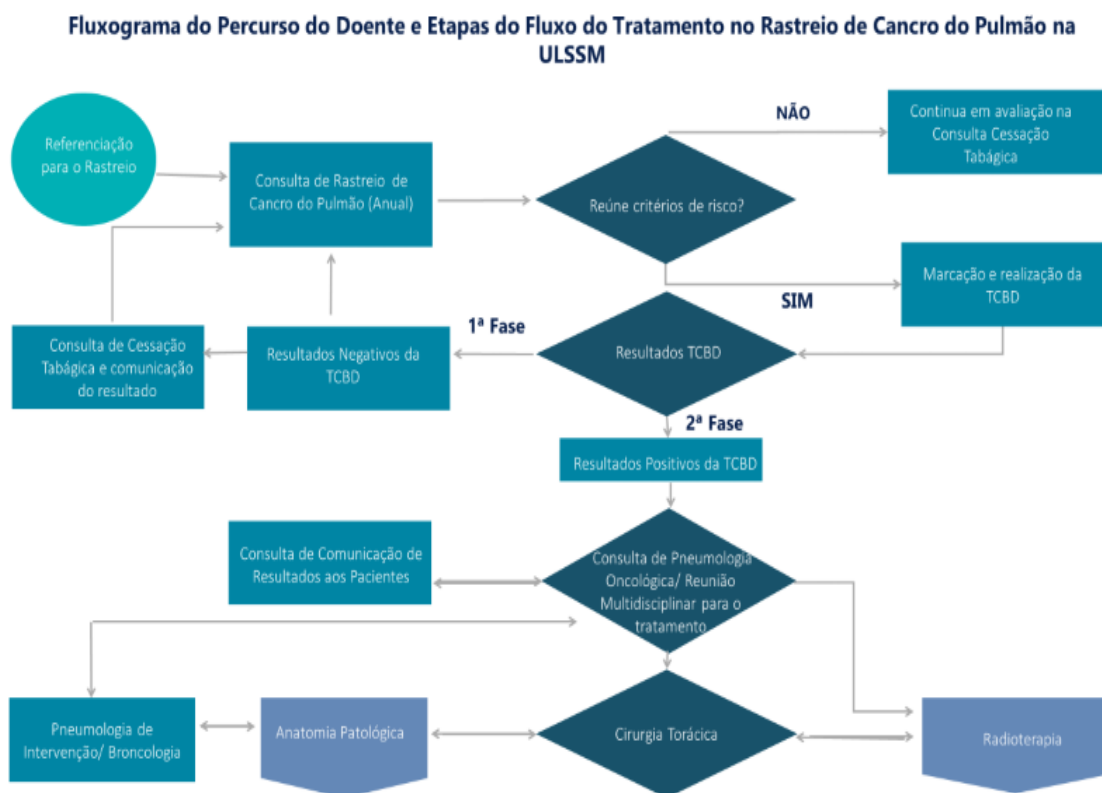


Figura 9: Fluxograma do Percurso do Doente e Etapas do Fluxo do Tratamento no Rastreio de Cancro do Pulmão na ULSSM.

Adicionalmente, e de acordo com informação recolhida junto do Serviço de Radiologia, a descrição do percurso do doente, pode ser descrita de forma mais detalhada:

1. Consulta de Rastreio do Cancro do Pulmão (Anual): Se reunir os critérios, o médico confirma a disponibilidade do doente em realizar a TCBD no mesmo dia e os exames que considerar necessários.
2. Agendamento dos TCBD realizados no Serviço de Imagiologia da ULSSM de acordo com as vagas existentes, idealmente no mesmo dia, na mesma semana, em data a determinar pelo Serviço de Imagiologia Geral. O médico dá indicação ao doente para se deslocar ao serviço de Imagiologia e informar na receção que vem realizar TCBD da consulta do rastreio do Cancro do Pulmão. O estudo sem contraste é realizado e colocado na lista de trabalho do radiologista da equipa de Radiologia Torácica.
3. Os estudos de TCBD são relatados em relatórios padronizados de acordo com as indicações do Programa de Rastreio do *American College of Radiology (ACR) – Lung-RADS* versão Novembro 2022 em categorias de risco com indicação específica de seguimento em avaliação imagiológica anual ou de avaliação diagnóstica adicional ou terapêutica.
4. Segundo as Categoria ACR Lung-RADS e recomendação no relatório consta:
 - Lung-RADS 1: Exame negativo. Continuar rastreio anual com TCBD.
 - Lung-RADS 2: Aspeto ou comportamento benigno. Continuar rastreio anual com TCBD.
 - Lung-RADS 3: Achados provavelmente benignos. Avaliação evolutiva com TCBD no intervalo de 6 meses.
 - Lung-RADS 4A: Achados suspeitos. Avaliação evolutiva com TCBD no intervalo de 3 meses. FDG PET/TC pode ser útil se componente sólido > 8mm.
 - Lung-RADS 4B e X: Achados muito suspeitos. TC do Tórax com/sem contraste; FDG PET/TC e/ou biópsia pulmonar. FDG PET/TC pode ser útil se componente sólido > 8mm
5. Os estudos positivos de TCBD positivos (categoria 4A, 4B, 4X) são referenciados para avaliação em consulta multidisciplinar de Pneumologia Oncológica.
6. O médico assistente indica ao doente a data da consulta de comunicação de resultados para ser agendada, assim que o resultado da TCBD e da eventual reunião multidisciplinar estiver disponível. Pode ser realizada por via de teleconsulta ou consulta presencial. A consulta poderá ser agendada diretamente pelo médico ou agendada pela equipa administrativa.

7. No caso de o doente não querer fazer os exames no próprio dia, o médico envia e-mail com os dados do doente à Administrativa do Rastreio, que entrará em contacto com o doente para programar a TCBD, outros exames e consulta subsequente.
8. A consulta de Cessação Tabágica (obrigatória) é proposta pelo médico que inicia o programa do rastreio do cancro do pulmão. Caso o doente aceite a sua realização, o doente é integrado no Programa de Rastreio e o médico agenda a próxima vaga disponível para a consulta de Cessação Tabágica.

A criação de um fluxo estruturado e eficiente para o rastreio de cancro do pulmão é essencial para garantir o diagnóstico precoce e o tratamento adequado dos doentes, aumentando as suas hipóteses de tratamento e melhorando a sua qualidade de vida. A integração de uma equipa multidisciplinar e a utilização de ferramentas avançadas de imagiologia são componentes fundamentais para o sucesso do rastreio.

4.3. Simulação do impacto do número de doentes do rastreio nas atividades assistenciais na ULSSM

O quarto objetivo específico, e claramente o mais ambicioso, é a simulação do impacto do número de doentes do rastreio nas atividades assistenciais da ULSSM. Para simular o impacto nas atividades assistenciais, há que ter em consideração a Portaria n.º 153/2017, da Carta dos Direitos de Acesso aos Cuidados de Saúde pelos Doentes do Serviço Nacional de Saúde (SNS), que estabelece que os prestadores de cuidados de saúde do SNS devem fornecer informações atualizadas sobre os Tempos Máximos de Resposta Garantidos (TMRG) para a Lista de Espera de Consulta (LEC) e Lista de Inscritos para Cirurgia (LIC) e Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (MCDT). Além disso, devem ainda os prestadores disponibilizar informações sobre o estado de saúde e as necessidades de acesso à saúde dos doentes. Segundo a portaria, os prazos máximos de resposta estão definidos para diferentes níveis de cuidados:

1. Cuidados de saúde primários para doenças crônicas e agudas, solicitados pelo doente ou seus familiares;
2. Primeira consulta de especialidade hospitalar, referenciada pelos cuidados de saúde primários ou em caso de doença oncológica;
3. Avaliação para a realização de cuidados programados;
4. Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (MCDT), tanto para diagnóstico quanto para elaboração do plano terapêutico;

5. Procedimentos hospitalares cirúrgicos programados;
6. Entidades com acordos e contratos com o SNS;
7. Entidades contratadas no âmbito da Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados (RNCCI).

Para a primeira consulta de especialidade hospitalar, os TMRG, contados a partir do registo do pedido pelo médico assistente do ACES no Sistema Integrado de Gestão do Acesso no Serviço Nacional de Saúde (SIGA SNS) são:

- Muito prioritário: 30 dias;
- Prioritário: 60 dias;
- Normal: 120 dias.

Em relação à primeira consulta para doença oncológica suspeita ou confirmada:

- O reencaminhamento pelo médico assistente para um hospital deve ser imediato para prioridade de nível 4 e em até 24 horas para as demais prioridades.
- TMRG para primeira consulta de especialidade em hospitais do SNS para doença oncológica suspeita ou confirmada:
 - Nível 4: atendimento em serviço de urgência ou atendimento permanente;
 - Nível 3: 7 dias seguidos;
 - Nível 2: 15 dias seguidos;
 - Nível 1: 30 dias seguidos.

Em relação à Lista de Inscritos para Cirurgia quando é feita uma proposta cirúrgica, é necessário atribuir um nível de prioridade, o qual determinará o prazo para a realização da cirurgia. De acordo com a legislação vigente, existem quatro níveis de prioridade:

- Nível 4: Cirurgias de urgência diferida, que devem ser realizadas no prazo de 72 horas;
- Nível 3: Cirurgias muito prioritárias, com um prazo máximo de 15 dias para realização;
- Nível 2: Cirurgias prioritárias, que devem ser realizadas dentro de 60 dias;
- Nível 1: Cirurgias classificadas como "Normal", que devem ser realizadas no prazo de 270 dias.

Para os procedimentos hospitalares cirúrgicos programados na doença oncológica, consideram-se quatro níveis de prioridade, a contar do estabelecimento da indicação cirúrgica formalizada no registo da proposta:

- Nível 4 - 72 h - considera doentes com doença oncológica conhecida ou suspeita em que há risco de vida;

- Nível 3 - 15 dias seguidos - considera neoplasias agressivas [tumores malignos da cabeça e pescoço (exceto pele), tumores pediátricos, leucemias agudas, linfomas agressivos, por exemplo]: situações com progressão rápida, sem risco de vida imediato, mas podendo evoluir a curto prazo para essa fase;
- Nível 2 - 45 dias seguidos - considera neoplasias sem características enquadráveis em nenhuma das restantes categorias, correspondendo à maioria das neoplasias;
- Nível 1 - 60 dias seguidos - neoplasias indolentes.

Em Portugal, a gestão dos tempos de espera é considerada uma área de elevada prioridade na política de saúde. Ao longo dos últimos 25 anos, foram adotadas diversas medidas para abordar essa questão. Em particular, destaca-se a implementação, em 2004, do Sistema Integrado de Gestão de Inscritos para Cirurgia (SIGIC), que permanece em vigor. Este sistema tem como objetivo gerir de forma integrada e contínua a lista de inscritos para cirurgia nos estabelecimentos do Serviço Nacional de Saúde (SNS). A implementação do SIGIC, juntamente com a instituição dos tempos máximos de resposta garantidos (TMRG), teve efeitos positivos tanto nas listas quanto nos tempos de espera. Em geral, a avaliação dos tempos de espera concentra-se no cumprimento ou não dos TMRG. No entanto, mesmo dentro do grupo em que os TMRG não são cumpridos, existem tempos de espera particularmente longos, que necessitam de atenção contínua e medidas corretivas adicionais. Assim, o objetivo é garantir acesso oportuno aos cuidados de saúde, estabelecendo metas e indicadores para monitorar o acesso no sistema, proporcionando maior transparência no processo.

A Lista de Inscritos para Cirurgia (LIC) contém todas essas informações para cada proposta de intervenção cirúrgica. É possível consultar os dados do doente proposto para cirurgia, o âmbito da cirurgia, a prioridade atribuída e o tempo clinicamente aceitável para a realização da cirurgia, definido pela prioridade. Além disso, a LIC inclui o serviço responsável e o procedimento cirúrgico, classificado segundo a CID10-MC (Classificação Internacional de Doenças, 10^a Revisão, Modificação Clínica) (OMS,2022). O hospital dispõe do correspondente a 75% do período do tempo máximo de espera para resolver a situação clínica do doente. Atingindo esse tempo, o hospital de origem transferirá o doente para outro hospital público ou, caso tal não seja viável, entrega ao doente um vale-cirurgia que permitirá o recurso a um hospital privado ou social à sua escolha, de entre os que estiverem convencionados (OCDE, 2013:237). Os tempos de espera para cirurgia eletiva são uma preocupação na generalidade dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE).

Para compreender plenamente o impacto do rastreio do cancro do pulmão, é essencial realizar uma análise detalhada considerando diferentes serviços. Esta análise permitirá identificar variações no impacto do rastreio e ajudar a formular estratégias adaptativas para cada situação, tendo como pressuposto uma adesão 100% ao rastreio.

A Tabela 2 apresenta, uma vez mais, os resultados de simulação focados na Tabela 1, mas sublinhando agora a secção final e o impacto previsto nos serviços. Segue-se uma análise sobre cada um dos serviços envolvidos, nomeadamente: pneumologia, imagiologia, anatomia patológica, radioterapia e cirurgia torácica.

Tabela 2: Simulação do Rastreio e o impacto nos Serviços

Simulação	ULS Santa Maria	
	Característica/taxa	
Impacto previsto nos serviços		
% Pacientes Submetidos a Consulta	100%	9350
% utentes que fizeram TCBD	100%	9350
% Pacientes que realizaram Broncologia	1,23%	115
% Pacientes que realizaram Biópsia para a Anatomia Patológica	1,23%	115
% Pacientes que realizaram Radioterapia	14%	1325
% Intervenção Cirurgia Torácica	2,00%	187

4.3.1. Pneumologia

O Serviço de Pneumologia está integrado no Departamento do Tórax, dirigido pela Dra. Prof. Cristina Bárbara. Este serviço oferece assistência especializada em todas as áreas definidas pela Portaria 342/2016, consideradas essenciais para a formação de um pneumologista. Estruturalmente, o serviço distribui-se pelos dois polos da ULSSM e inclui:

- 2 Enfermarias de internamento (HSM) com 15 camas, HPV com 18 + 4 camas);
- 1 Unidade de Cuidados Intermédios Respiratórios (HSM com 12 camas);
- 1 Unidade de Cuidados Intensivos (HPV com 4 camas);
- 6 Hospitais de Dia (HSM com 2, HPV com 4);
- 7 Unidades de Técnicas.

Nas áreas de atuação diferenciadas e complexas, destacam-se:

- Pneumologia de Intervenção: único centro na região sul que assegura a Urgência Metropolitana de Lisboa (UML) para técnicas de emergência de pneumologia de intervenção, disponível 24h por dia para crianças e adultos. Em 2023, realizaram 5030 procedimentos de rotina;

- Pneumologia Oncológica: serviço nacional que segue o maior número de doentes com cancro do pulmão, com 400 novos casos por ano e cerca de 1000 doentes em acompanhamento;
- Insuficiência Respiratória: Centro Especializado em Ventilação Domiciliária Complexa, atendendo cerca de 1500 doentes por ano, incluindo doenças neuromusculares e doentes pediátricos. Em 2023, 1214 doentes foram seguidos em hospital de dia;
- Reabilitação Respiratória: centro nacional com maior número de doentes em Programas de Reabilitação e Telerreabilitação Respiratória, com 1293 doentes em 2023;
- Patologia do Sono e Ventilação não Invasiva: Centro de Medicina do Sono de Nível 3, com cerca de 5000 novos doentes por ano;
- Centro Especializado em Asma Grave: em 2023, acompanhou 94 doentes em hospital de dia, com previsão de ultrapassar 100 doentes sob terapêutica biológica em 2024;
- Patologia do Interstício: acompanhamento de mais de 1100 doentes com este diagnóstico;
- Centro de referência de Micobacterioses atípicas: único centro nacional com estrutura de internamento, hospital de dia com reabilitação respiratória e consulta externa dedicada. Em 2023, seguiram 98 doentes em articulação com o Centro de Diagnóstico Pneumológico Ribeiro Sanches;
- Centro de Referência para Fibrose Quística de adultos: único centro ibérico que integra a Rede de Referência Europeia desde 2022, conforme Despacho nº 6669/2017.

O serviço conta com 49 pneumologistas incluindo 2 assistentes graduados sénior, 30 assistentes graduados, 17 assistentes e 17 internos em formação específica. Em 2024, prevê-se a aposentação de 5/6 médicos. Nos últimos três anos, o número de médicos aposentados ou que rescindiriam contrato foi superior ao das novas contratações, resultando num saldo negativo, especialmente impactante na atividade de internamento do HPV. Mesmo com novas contratações, não é realista esperar uma renovação geracional na proporção de 1/1, dada a falta de pneumologistas. Como consequência, serão necessárias medidas adicionais de organização, como maior ambulatorização e telemonitorização. O Serviço de Pneumologia, que realiza o maior número de consultas externas, continua a necessitar de produção adicional de consultas para equilibrar a resposta à crescente procura (particularmente nas áreas de sono e cancro do pulmão) e ao encerramento das agendas dos médicos aposentados. Para o cumprimento dos objetivos de 2024, depende da concretização das contratações propostas e da autorização para produção adicional de consultas externas. A atividade assistencial projetada para 2024 não inclui o rastreio do cancro do pulmão. A Tabela 3 apresenta a atividade assistencial da Pneumologia.

Tabela 3: Atividade Assistencial da Pneumologia. *Fonte: ULSSM, 2024*

Serviço de Pneumologia

Indicador		2022	2023	Objetivo CP 2024	Objetivo Serviço 2024	Δ % 2024/2023	Δ % 2024/CP2024
Consulta Externa	Total de Primeiras Consultas	9 761	13 064	≥ 13 214	≥ 13 214	1,15%	0,00%
	Primeiras Consultas de CTH	1 032	2 683	≥ 2 762	≥ 2 780	3,62%	0,65%
	Total de Consultas Externa	38 424	44 714	≥ 45 205	≥ 45 205	1,10%	0,00%
	Taxa de Primeiras Consultas	25,40	29,22	≥ 29,23	≥ 29,23	0,05%	0,00%
Pedidos de 1ª Consulta via CTH	Tempo Médio de Espera para Primeira Consulta (dias)	245,03	83,91	≤ 73,63	≤ 73,63	-12,25%	-0,01%
	% de Primeiras Consultas realizadas via CTH	10,57	20,54	≥ 20,90	≥ 20,90	1,77%	-0,01%
	N.º Pedidos de 1ª consultas CTH em espera > 9 meses	243	3	≤ 0	≤ 0	-100,00%	-
	% Pedidos de 1ª consultas CTH em espera ≤ TMRG**	31,20	73,03	≥ 78,43	≥ 73,00	-0,05%	-6,93%
Hospital de Dia	% Primeiras consultas realizadas ≤ TMRG**	40,60	53,97	≥ 99,93	≥ 70,00	29,70%	-29,95%
	N.º Sessões de H.D	9 104	11 560	≥ 11 791	≥ 11 800	2,08%	0,08%
	N.º Doentes em H.D	1 981	2 298	≥ 2 343	≥ 2 350	2,26%	0,30%

O impacto do rastreio do cancro do pulmão será significativo, com um aumento nas primeiras consultas de CTH. Em 2024, espera-se atender 2.762 doentes, e com a referenciação dos CSP para a ULSSM, mais 9350 doentes, totalizando 12.130 doentes. A referenciação dos CSP para a ULSSM pelo programa ALERT para primeira consulta de especialidade (Consulta de Rastreio de Cancro do Pulmão) para doença oncológica suspeita ou confirmada com a prioridade indicada pelo médico. Nesta referenciação, e de acordo com o estudo, resultaria 9350 consultas para o Serviço Pneumologia Oncológica. Para projetar o impacto das 9350 consultas adicionais de CTH no indicador de % de primeiras consultas realizadas no CTH em 2024, é necessário calcular a nova taxa com base no total de consultas e na nova carga esperada. Em 2023, foram realizadas 13.064 primeiras consultas, com 2.683 sendo consultas de CTH. Para 2024, o objetivo é 13.214 primeiras consultas, com 2.780 sendo consultas de CTH. Adicionando as 9350 consultas esperadas, o novo total de consultas será de 22.564. O total de consultas de CTH é de 2.780 (objetivo) + 9350 (adição) = 12.130. Portanto, com a adição das 9.350 consultas de CTH, a nova percentagem de primeiras consultas de CTH sobre o total de primeiras consultas para 2024 será aproximadamente 53,8%. A taxa de resposta para consultas de CTH aumentará de 20,90% (objetivo de 2024) para aproximadamente 53,77%. Com o aumento substancial de consultas, é expectável que o tempo médio de espera aumente e a percentagem de consultas realizadas dentro dos TMRG diminua. A adição de 9.350 consultas de CTH terá um impacto significativo na operação do serviço, principalmente na capacidade de manter os tempos de resposta garantidos e a qualidade do atendimento. É essencial implementar medidas de suporte e expansão para acomodar este aumento de procura. Para manter a qualidade e os tempos de resposta, será fundamental investir em recursos humanos, infraestruturas e tecnologias de suporte, como telemonitorização e gestão eficiente.

Em resumo, o impacto será significativo, com a percentagem de primeiras consultas de CTH subindo para cerca de 53,77%, exigindo uma adaptação rápida e eficaz dos recursos e processos do serviço de Pneumologia. Para tal, será necessário contratar mais médicos para manter a qualidade do serviço prestado, bem como garantir o cumprimento dos tempos de resposta esperados. Com o aumento para 22.564 consultas, a capacidade de resposta do serviço será comprometida, especialmente considerando a aposentação de médicos e a dificuldade de contratação de novos pneumologistas. Considerando a dificuldade de contratação de pneumologistas, esta variável será certamente um enorme desafio. Adicionalmente, a aposentação de 5/6 médicos prevista para 2024 exacerba essa necessidade. Outro fator a ter em conta, é o aumento no número de consultas de CTH e que exigirá mais salas de consulta, áreas de espera e instalações de suporte. Terá de haver investimento em novas unidades ou a expansão das existentes para acomodar o aumento da procura. Caso não haja investimento e dado o aumento significativo de 9.350 consultas, considere-se um cenário pessimista em que a percentagem de consultas realizadas dentro dos TMRG cai para 40% devido à sobrecarga do sistema. A percentagem de primeiras consultas via CTH realizadas dentro dos TMRG diminuirá de 73% em 2023 para aproximadamente 40% com a implementação deste cenário, assumindo que a capacidade de resposta não aumente proporcionalmente ao aumento das consultas. Outro aspeto a ser considerado são as consultas de Cessação Tabágica que também terão um aumento com os resultados negativos da TCBD e com falsos positivos. O impacto do rastreio nos exames de intervenção na pneumologia, com um aumento de 115 exames em relação ao número original de 5.030 exames, representa um aumento de aproximadamente 2,29%. Se considerarmos os falsos positivos no 1º ano, seriam 1.314 exames, o que corresponde a um aumento de 23,84%. Isso exigiria um investimento em equipamentos, infraestruturas e recursos humanos. De acordo com a Portaria n.º 153/2017, de 4 de maio, publicada no *Diário da República* n.º 86/2017, Série I de 2017-05-04, o TMRG para a realização de exames de broncoscopia para doentes oncológicos no SNS é de 15 dias úteis a partir da indicação clínica. Este é um cenário simplificado e pessimista, assumindo que todos os doentes comparecem às consultas e não considerando a percentagem de abandono ou absentismo do doente. Além disso, não foram consideradas melhorias na eficiência ou aumentos nos recursos. Para evitar tal queda significativa, será crucial implementar medidas mitigatórias, como contratação adicional de pessoal, expansão de infraestruturas e adoção de tecnologias de telemedicina e telemonitorização.

Em resumo, o plano de contratação é fundamental para garantir que o serviço de Pneumologia da ULSSM possa atender ao aumento projetado de consultas sem comprometer a qualidade do atendimento ou os TMRG. Com uma abordagem proativa e bem planeada, será possível

mitigar os impactos negativos e assegurar que os doentes continuem recebendo cuidados de alta qualidade.

4.3.2. Imagiologia

A ULSSM integra duas unidades hospitalares, o HSM e o HPV, nas quais o Serviço de Imagiologia Geral (SIG) desenvolve a generalidade da sua atividade, tendo como objetivo primordial a assistência ao doente, nos seus vários níveis: internamento, urgência e ambulatório. O SIG partilha com o Serviço de Imagiologia Neurológica (SIN) o mesmo espaço físico, os equipamentos e os profissionais de saúde não médicos. O SIG subdivide a sua atividade localmente em áreas funcionais técnicas, correspondentes aos diversos equipamentos disponíveis, mas simultaneamente em áreas clínicas imagiológicas correspondentes a diferenciação do seu corpo médico:

- Radiologia Convencional - 3 salas para exames programados no HSM, incluindo um equipamento multifunção; 2 salas no serviço de urgência central do HSM; 3 salas no HPV, incluindo um equipamento multifunções; múltiplos "pastas avançados" (com equipamentos fixos e móveis) em serviços do ULSSM, incluindo em vários blocos operatórios; vários equipamentos de RX transportáveis;
- Ecografia - 3 salas no HSM (com 1 destes ecógrafos dedicado a urgência) e 1 sala no HPV;
- Tomografia Computorizada (TC) - presentemente com 4 equipamentos ao dispor, 3 salas no HSM e 1 sala no HPV;
- Ressonância Magnética (RM) - 2 salas com equipamentos de 3 Tesla e de 1,5 Tesla;
- Angiografia - 2 angiografos digitais, um monoplano (SIG) e outro biplano (SIN);
- Osteodensitometria -1 equipamento;
- Ortopantomografia - 1 equipamento;
- "Senologia" -1 aparelho de mamografia digital com tomossíntese e 2 ecógrafo, um dedicado e outro com softwares inovadores nas áreas da mama e hepática;
- Cuidados de Saúde Primários:
 - USCP Mafra: 1 Equipamento de Radiologia Convencional fixo;
 - Centro de Diagnóstico Pneumológico Dr. Ribeiro Sanches:
 - 1 Equipamento fixo;
 - 1 Equipamento móvel.
 - USCP Sete Rios: 1 Equipamento Fixo.

As áreas clínicas imagiológicas de atuação do SIG incluem as avaliações imagiológicas cardíaca e torácica, do pescoço, hepática e abdominal, geniturinária, osteoarticular/ músculo-

esquelética, pediátrica e a senologia e a radiologia de intervenção (vascular e não vascular). O contexto de recursos humanos médicos dos últimos anos no SIG resultou numa necessidade de contratualização de prestadores externos para realização de exames imagiológicos de rotina, bem como a necessidade de implementação de telerradiologia para a prestação de serviço de urgência. O SIG mantém, contudo, um razoável número de internos de radiologia em formação, o que lhe permite ambicionar iniciar a reversão deste processo, bem como manter a renovação do corpo clínico. A equipa é constituída por 16 Médicos, 11 Internos da especialidade, 12 enfermeiros, 1 Técnico Superior de Saúde, 99 Técnicos Superior de Diagnóstico e Terapêutico, 21 Assistentes Técnicos e 61 Assistentes Operacionais. Este serviço tem um Centro Responsabilidade Integrado (CRI) para os exames contratualizados (ecografias pediátricas e mamárias, radiologia convencional, ressonância magnética, procedimentos de intervenção como biopsia da tiroide). A Tabela 4 apresenta um resumo da atividade assistencial da Imagiologia.

Tabela 4: Atividade Assistencial da Imagiologia. Fonte: ULSSM, 2024.

Indicador		2022	2023	Objetivo CP 2024	Objetivo Serviço 2024*	Δ % 2024/2023	Δ % 2024/CP2024
Consulta Externa	Total de Primeiras Consultas	936	2 106	≥ 2 137	≥ 2 137	1,47%	0,00%
	Primeiras Consultas de CTH	n.a	n.a	≥ n.a	≥	-	-
	Total de Consultas Externa	1 948	4 188	≥ 4 234	≥ 4 234	1,10%	0,00%
	Taxa de Primeiras Consultas	48,05	50,29	≥ 50,47	≥ 50,47	0,37%	0,00%
MCDT	Total de Exames realizados no CHULN	326 579	363 580	≥ n.a	≥ 345 877	-4,87%	-
	Angiografia Diagnóstica	1 219	1 057	≥ n.a	≥ 1 100	4,07%	-
	Ecografia	33 503	44 823	≥ n.a	≥ 40 309	-10,07%	-
	Procedimentos de Intervenção	3 473	3 472	≥ n.a	≥ 972	-72,00%	-
	Radiologia Convencional	203 480	206 135	≥ n.a	≥ 206 135	0,00%	-
	Ressonância Magnética	5 783	8 538	≥ n.a	≥ 8 600	0,73%	-
	Tomografia Computorizada	79 089	99 394	≥ n.a	≥ 88 600	-10,86%	-
	Outras Técnicas	32	161	≥ n.a	≥ 161	0,00%	-
Programa de Apoio Hospitalar aos Rastreios	Rastreo do Cancro da Mama	n.a	n.a	≥ 137	≥ 600	-	337,96%

Para avaliar o impacto de realizar mais 9.350 TC (ver Tabela 2), é necessário analisar os dados atuais e extrapolar o aumento potencial no total de exames. O objetivo para 2024 é reduzir o número de TC em 10,86% em relação ao ano homólogo, devido à falta de recursos. No entanto, ao extrapolar o rastreio, haveria um aumento de 10,57% no número total de TC. Em 2023, foram realizadas 99.394 TC, das quais 23.855 foram TC Tórax e 6.739 dos quais foram solicitadas pela Pneumologia Oncológica. O tempo de espera entre o pedido e a realização do exame foi de 55 dias em média (em 2023), sendo que a duração deste exame é de aproximadamente 5 minutos. De acordo com a Portaria n.º 153/2017, de 4 de maio, o TMRG para a realização destes exames no SNS é de 90 dias, contados da indicação clínica,

no caso de doentes oncológicos. Segundo a Tabela 4, o número atual de tomografias computadorizadas para 2024 é 88.600. Ao acrescentar o rastreio com 9.350 exames adicionais, o total seria de 98.100 TC. Este aumento no número de TC um aumento da carga de trabalho das equipas sendo necessário o ajustamento do agendamento permitindo acomodar o número acrescido de exames. Adicionalmente, será necessária a contratação de radiologistas. A ULSSM possui equipamento de tomografia proveniente do COVID que atualmente não se encontra a ser utilizado. Este equipamento poderia ser transferido para o estacionamento da Urgência de Pediatria, com ligação à Imagiologia, resolvendo o problema do aumento das TC e aumentando a capacidade do serviço. Em resumo, adicionar 9.350 TC teria um impacto significativo na atividade do serviço, exigindo ajustes operacionais para lidar com o aumento do volume de forma eficiente e sem prejuízo para os TMRG.

4.3.3. Anatomia Patológica

O Serviço de Anatomia Patológica (SAP) da ULSSM tem 2 polos de atividade, um no HSM, considerado o polo principal e com maior concentração de recursos e outro no HPV. O SAP assegura, no HPV, os exames extemporâneos de patologia pulmonar. O SAP realiza o diagnóstico dos exames anátomo-patológicos que lhe são solicitados pelas diversas especialidades médicas e cirúrgicas deste Centro Hospitalar, pelas instituições de saúde que a ele estão relacionadas no âmbito da Rede de Referência e, desde 2017, é responsável pela realização dos exames afetos ao Rastreio de Cancro do Colo do Útero provenientes de 9 dos CSP da ARSLVT; os exames realizados incluem as várias vertentes anátomo-patológicas: Histopatologia (biopsias, peças cirúrgicas, exames extemporâneos), Citologia (esfoliativa e aspirativa), Autópsias clínicas e realização de Técnicas complementares de diagnóstico (Imunohistoquímica, Imunofluorescência e Biologia Molecular). Dada a complexidade técnica e científica da própria Instituição, a atividade assistencial é intensa e de elevada diferenciação. Como parte integrante da sua atividade assistencial, participa nas consultas multidisciplinares de decisão terapêutica no âmbito da patologia oncológica (Mama, Cancro digestivo e bilio-pancreático, hepático, ORL, Ginecologia, Urologia, Cancro Cutâneo, Sarcomas de Osso e Partes Moles, Pneumologia, Endocrinologia, Cancro hereditário) e não oncológica (Patologia do interstício pulmonar). A sua importância fulcral no diagnóstico da Patologia Oncológica estende-se para além da atividade assistencial e expressa-se na sua participação ativa no Registo Oncológico da ULSSM, integrado no Registo Oncológico Nacional (RON), bem como na sua integração na equipa de Banco de Tumores da ULSSM-Biobanco do IMM, sendo responsável pela seleção, colheita e controle de qualidade das amostras tumorais enviadas para este Nó da Rede Nacional de Banco de Tumores (RNBT). A equipa é constituída por 9 Médicos, 3 Internos da especialidade, 23 Técnicos Superior de Diagnóstico e Terapêutico, 9 Assistentes Técnicos e 7 Assistentes Operacionais. O SAP tem

vindo a internalizar exames que eram solicitados a entidades privadas, com emissão de Termo de Responsabilidade. Neste âmbito, internalizou parte dos estudos de biomarcadores moleculares necessários para a decisão terapêutica no Cancro do Pulmão e Melanoma (estudo de mutação do gene EGFR e BRAF por PCR em tempo real e estudo imunohistoquímico da expressão dos genes ALK e ROS), tendo sido realizada uma redução de custo de 50% para ULSSM. A Tabela 5 apresenta um resumo da atividade assistencial da Anatomia Patológica.

Tabela 5:Atividade Assistencial da Anatomia Patológica. Fonte: ULSSM, 2024.

Indicador		2022	2023	Objetivo CP 2024	Objetivo Serviço 2024	Δ % 2024/2023	Δ % 2024/CP2024
MCDT	Total de Exames realizados no CHULN	116 441	106 489	≥ n.a	≥ 106 489	0,00%	-
	Diagnóstico por Autópsia	93	65	≥ n.a	≥ 65	0,00%	-
	Diagnóstico por Citopatologia	15 688	12 487	≥ n.a	≥ 12 487	0,00%	-
	Diagnóstico por Histopatologia	28 271	28 282	≥ n.a	≥ 28 282	0,00%	-
	Exames Especiais	72 389	65 655	≥ n.a	≥ 65 655	0,00%	-

De acordo com a Portaria n.º 153/2017, de 4 de maio, que define os TMRG para cuidados de saúde programados no SNS, o tempo máximo de resposta para a entrega de resultados de biópsias, incluindo biópsias de doentes oncológicos, é de 15 dias úteis a partir da realização da biópsia. Esta portaria estabelece normas para assegurar a celeridade na prestação de cuidados de saúde, essencial para diagnósticos e tratamentos em oncologia, em que o tempo é um fator crítico. Em 2024, a necessidade de ajustes operacionais e de recursos humanos são fundamentais para atender à crescente procura e garantir que os tempos de resposta se mantenham dentro dos limites estabelecidos pela legislação, assegurando assim a qualidade e eficácia no atendimento aos doentes oncológicos.

4.3.4. Radioterapia

O Serviço de Radioterapia está direcionado para a assistência a doentes com a patologia oncológica e o seu tratamento através de radiações ionizantes. Por se encontrar integrado num hospital central e universitário, compete-lhe promover o desenvolvimento de atividades científicas, de investigação e pedagógicas no âmbito da especialidade.

Do ponto de vista de atividade assistencial, o Serviço atua nas áreas de consulta externa, hospital de dia e realização de MCDT, articulando-se com os demais serviços envolvidos no cuidado ao doente com patologia oncológica, sendo, assim, presença assídua nas reuniões multidisciplinares para decisão terapêutica.

O Serviço tem uma capacidade tecnológica importante, provido de equipamentos aceleradores lineares para radioterapia externa (atualmente encontram-se 4 em funcionamento, sendo que um tem a capacidade para a realização de radiocirurgia), um equipamento MicroSelectron HDR version 3 – Nucletron e um ecógrafo para realização de braquiterapia, duas unidades de tomografia computadorizada para planeamento e sistemas de informação integrados (de planeamento dos tratamentos, de delimitação, de dosimetria, de verificação e transmissão dos dados e sistema clínico hospitalar).

A equipa do Serviço de Radioterapia é constituída por colaboradores de distintas categorias profissionais por 11 médicos especialistas, 5 Internos, 10 enfermeiros, 41 técnicos Superior de diagnóstico e terapêutica, 6 técnicos superior de saúde, 2 técnicos superiores, 8 assistentes técnicos e 9 assistentes operacionais.

Durante o ano de 2023, o Serviço consolidou a sua capacidade de resposta interna na resposta à prestação de cuidados de saúde na área de radioterapia, registando-se um total de 20810 consultas médicas, 282 sessões em Hospital de dia. A Tabela 6 apresenta um resumo da atividade assistencial da Radioterapia.

Tabela 6: Atividade Assistencial da Radioterapia. Fonte: ULSSM, 2024.

Serviço de Radioterapia

Indicador		2022	2023	Objetivo CP 2024	Objetivo Serviço 2024	Δ % 2024/2023	Δ % 2024/CP2024
Consulta Externa	Total de Primeiras Consultas	6 414	6 762	≥ 6 863	≥ 6 863	1,49%	0,00%
	Primeiras Consultas de CTH	2	0	≥ 0	≥	-	-
	Total de Consultas Externa	20 269	20 810	≥ 21 038	≥ 21 038	1,10%	0,00%
	Taxa de Primeiras Consultas	31,64	32,49	≥ 32,62	≥ 32,62	0,39%	0,00%
Radioncologia	Tratamentos Simples	6 194	5 839	≥ 5 940	≥	-100,00%	-100,00%
	Tratamentos Complexos	33 689	28 008	≥ 30 783	≥	-100,00%	-100,00%
	Total de Radioterapia	39 883	33 847	≥ 36 723	≥ 0	-100,00%	-100,00%

O impacto do rastreio é de 1.325 tratamentos para o cancro do pulmão, reflete um aumento 3,7% na atividade para 2024. Importa referir que, atendendo ao aumento da procura de cuidados na área de radioterapia, aumento da capacidade e investimento na inovação, identifica-se a necessidade de aumento da dotação de profissionais para responder a procura. Sendo o tempo de espera para o tratamento de radioterapia, de acordo com a Portaria n.º 153/2017, de 4 de maio, o TMRG, para a realização destes tratamentos no SNS, de 15 dias contados da indicação clínica. Adicionalmente, o tratamento do cancro do pulmão depende de vários fatores, incluindo o tipo de cancro, o estágio da doença, a localização do tumor, a saúde geral do doente e a presença de outras condições médicas. O tratamento do cancro do

pulmão é complexo e deve ser personalizado para cada doente. A escolha do tratamento é feita por uma equipa multidisciplinar de profissionais de saúde que consideram todos os fatores relevantes para o melhor resultado possível.

4.3.5. *Cirurgia Torácica*

O Serviço de Cirurgia Torácica (SCT) integra o Departamento do Tórax da ULSSM e está localizado no HPV. Estruturalmente, o serviço é composto por 4 enfermarias, 1 quarto individual e uma unidade de cuidados intermédios com 5 camas, totalizando uma lotação de 18 camas e 9 suplementares. Os doentes deste serviço são provenientes de várias áreas do HPV, incluindo o hospital de dia de oncologia pneumológica, a unidade de técnicas invasivas pneumológicas, as consultas externas e o serviço de pneumologia. Além disso, são admitidos doentes do HSM, especialmente das áreas de pneumologia e do serviço de urgência. O serviço também recebe doentes referenciados de outras regiões, incluindo a ARSLVT, o sul do país, e as Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores. A ULSSM atende o maior número de doentes com cancro do pulmão a nível nacional, com quase todos estes doentes passando pelo SCT, dada a sua vocação para o tratamento desta patologia. A equipa médica, recentemente rejuvenescida pela retenção de jovens especialistas formados no serviço, é composta por três cirurgiões séniores e quatro jovens especialistas, com idades entre os 32 e os 67 anos, além de três internos de especialidade. A equipa de enfermagem inclui 14 elementos e o serviço conta ainda com 2 fisioterapeutas especializadas em reabilitação respiratória peri-operatória, essencial para a intervenção nestes doentes. Ao longo dos anos, o Serviço de Cirurgia Torácica tem desempenhado um papel de liderança no tratamento de doenças respiratórias, especialmente no cancro do pulmão. Este papel tem sido reforçado pela diferenciação e ajustamento contínuo à crescente procura, refletida no volume e complexidade dos casos tratados. No entanto, o serviço enfrenta limitações que precisam ser superadas para crescer e atingir níveis superiores de diferenciação em tecnologia e inovação, cruciais para o seu futuro como líder. A atividade cirúrgica dificilmente sofrerá um aumento significativo. A componente de cirurgia adicional, cerca de 100 cirurgia por ano, tem-se mostrado essencial para atender casos não prioritários, assegurando o tratamento de doentes oncológicos e prioritários dentro dos TMRG. O elevado número de cirurgias de urgência, cerca de 50 por ano, pode ser explicado pelo volume de solicitações externas, cuja pressão tem vindo a aumentar. O objetivo para 2024 é diminuir a mediana de tempo de espera para cirurgia e aumentar significativamente a resposta em percentagem de doentes operados abaixo do TMRG. A Tabela 7 apresenta um resumo sobre a atividade assistencial da cirurgia torácica.

Tabela 7: Atividade Assistencial da Cirurgia Torácica. Fonte ULSSM.

Indicador		2022	2023	Objetivo CP 2024	Objetivo Serviço 2024	Δ % 2024/2023	Δ % 2024/CP2024
Internamento	Doentes Saídos	616	693	≥ 712	≥ 715	3,17%	0,42%
	Demora Média (dias)	5,40	5,74	≤ 5,41	≤ 5,40	-6,00%	-0,18%
	Dias de Internamento	3 769	4 435	≤ 4 328	≤ 4 328	-2,41%	0,00%
	Taxa de Ocupação	57,37	67,50	≤ 65,70	≤ 65,70	-2,67%	0,01%
Atividade Cirúrgica	Cirurgia Programada Convencional	569	610	≥ 624	≥ 625	2,46%	0,16%
	Base	513	512	≥ n.a	≥ 525	2,54%	-
	Adicional	56	98	≥ n.a	≥ 100	2,04%	-
	Cirurgia Programada de Ambulatório	1	1	≥ 1	≥ 0	-100,00%	-100,00%
	Base	1	1	≥ n.a	≥	-100,00%	-
	Adicional	0	0	≥ n.a	≥	-	-
	Cirurgia Urgente	35	62	≤ 51	≤ 51	-17,74%	0,00%
	Total de Cirurgia	605	673	≤ 676	≤ 676	0,45%	0,00%
Taxa de Ambulatorização	0,18	0,16	≥ 0,16	≥ 0,00	-100,00%	-100,00%	
Lista de Inscritos em Cirurgia	Tempo Médio de Espera para Cirurgia (dias)	88,98	96,70	≤ 67,98	≤ 67,00	-30,71%	-1,44%
	Mediana de Tempo de Espera da LIC (dias)	58,00	56,00	≤ 52,00	≤ 52,00	-7,14%	0,00%
	Número de doentes em espera para cirurgia > 1 ano	0	4	≤ 0	≤ 0	-100,00%	-
	% de Doentes Oncológicos em LIC > 60 dias	32,26	28,57	≤ 0,00	≤ 0,00	-100,00%	-
	% de Utentes em LIC ≤ TMRG**	72,52	72,00	≥ 75,23	≥ 76,00	5,56%	1,02%
% de Cirurgias Programadas Realizadas ≤ TMRG	70,88	64,37	≥ 98,29	≥ 75,00	16,52%	-23,70%	
Total de Primeiras Consultas	1 013	1 109	≥ 1 113	≥ 1 126	1,53%	1,17%	
Consulta Externa	Primeiras Consultas de CTH	9	15	≥ 19	≥ 20	33,33%	5,26%
	Total de Consultas Externa	3 319	3 586	≥ 3 619	≥ 3 620	0,95%	0,03%
	Taxa de Primeiras Consultas	30,52	30,93	≥ 30,75	≥ 31,10	0,58%	1,14%
Pedidos de 1ª Consulta via CTH	Tempo Médio de Espera para Primeira Consulta (dias)	27,00	0,00	≤ 20,00	≤ 20,00	-	0,00%
	% de Primeiras Consultas realizadas via CTH	0,89	1,35	≥ 1,71	≥ 1,78	31,32%	4,05%
	N.º Pedidos de 1ª consultas CTH em espera > 9 meses	n.a	n.a	≤ n.a	≤	-	-
	% Pedidos de 1ª consultas CTH em espera ≤ TMRG**	100,00	100,00	≥ 100,00	≥ 100,00	0,00%	0,00%
% Primeiras consultas realizadas ≤ TMRG**	100,00	100,00	≥ 100,00	≥ 100,00	0,00%	0,00%	

Tal como referido, o presente trabalho tem como objetivo principal avaliar o impacto do rastreio do cancro do pulmão no SCT da ULSSM. Este estudo é fundamental para compreender o percurso do doente e o tempo necessário em cada etapa do processo, desde o rastreio inicial até ao tratamento cirúrgico. A finalidade é garantir que os doentes cheguem ao SCT o mais rapidamente possível, para que possam ser tratados de forma atempada, evitando a progressão para estádios avançados de cancro. A quantidade de doentes operados por turno é cuidadosamente determinada pela complexidade e duração das cirurgias, garantindo a melhor qualidade de atendimento possível. Em 2023, foram operados 609 doentes, dos quais 63% apresentavam patologias oncológicas. Notou-se que 16 doentes já estavam há mais tempo do que o permitido pelos TMRG. Prevê-se um aumento significativo de 187 cirurgias de cancro do pulmão. Este aumento terá um impacto considerável na carga de trabalho e na organização do serviço, reforçando a necessidade de uma gestão eficiente dos recursos humanos e das infraestruturas. Em 2024, até maio, foram operados 274 doentes, dos quais 175 apresentavam patologias oncológicas (64%). Com a adição de 187 cirurgias de cancro, o total previsto de cirurgias oncológicas será 362. Este aumento elevará a percentagem de doentes oncológicos para aproximadamente 79%. Para operar 187 doentes provenientes do rastreio, considerando uma média de 4 doentes operados por tempo operatório, seriam

necessárias 20 semanas. Esta estimativa baseia-se na capacidade atual de atendimento do serviço e nas durações típicas das cirurgias. Este impacto refletir-se-á no internamento dos doentes, nos recursos humanos e materiais necessários para garantir um atendimento eficaz e de qualidade. Com a previsão de um aumento de 187 cirurgias de cancro do pulmão, é essencial avaliar o impacto no internamento hospitalar:

- Capacidade de Internamento: o aumento de cirurgias exigirá uma maior capacidade de internamento para acomodar os doentes no período pós-operatório. Considerando que a média de internamento para cirurgias de cancro do pulmão pode variar entre 5 a 7 dias, será necessário ajustar a capacidade à nova procura;
- Cálculo do Impacto no Internamento: se cada doente oncológico necessita de uma média de 6 dias de internamento pós-operatório, teremos: $187 \text{ doentes} \times 6 \text{ dias} = 1.122$ dias adicionais de internamento. Supondo uma rotação eficiente do internamento, ainda assim será necessário um aumento da capacidade de camas para atender a procura;
- Necessidade de Camas Adicionais: com uma rotação ideal de camas e um tempo médio de internamento, o serviço precisará de pelo menos mais 4 camas adicionais dedicados exclusivamente aos doentes oncológicos para acomodar o aumento de cirurgias;
- Impacto nos Recursos Humanos: o aumento no número de cirurgias requer a contratação de cirurgiões especializados em cirurgia torácica, de anestesistas, de enfermeiros especializados em cuidados pós-operatórios e em gestão de unidades de internamento;
- Outros Profissionais de Saúde: necessidade de fisioterapeutas, nutricionistas e assistentes sociais para apoiar a recuperação dos doentes pós-operatórios. Ainda o aumento na equipa de apoio, como técnicos de radiologia e laboratoristas, para atender a procura adicional de exames e análises;
- Impacto nos Recursos Materiais e Infraestrutura: necessidade de aquisição de equipamentos cirúrgicos e de suporte, como ventiladores, monitores de sinais vitais e bombas de infusão. Atualização e manutenção dos equipamentos existentes para suportar o aumento da carga operatória;
- Infraestrutura Hospitalar: expansão das salas de cirurgia para acomodar o maior número de procedimentos. Modernização das unidades de cuidados intensivos e intermediários para garantir suporte adequado aos doentes mais críticos;
- Medicamentos: aumento no volume de compra de medicamentos, materiais descartáveis e outros suprimentos médicos essenciais para as cirurgias e cuidados pós-operatórios em conformidade com o aumento de atividade prevista.

Para garantir que o SCT da ULSSM esteja ajustado ao aumento previsto de atividade (187 cirurgias de cancro do pulmão), é fundamental a criação de um planeamento estruturado de implementação com especial enfoque na área dos recursos humanos. É necessário iniciar, com a devida antecipação, o recrutamento e formação de novos médicos, cirurgiões e enfermeiros e a sua integração na equipa de SCT da ULSSM. Adicionalmente, a modernização tecnológica permitirá realizar diagnósticos mais precisos e tratamentos mais eficazes, com um claro benefício para os doentes. A implementação de sistemas de gestão hospitalar baseados em tecnologia pode otimizar significativamente a alocação de recursos e a rotação de camas. Utilizar inteligência artificial e outras ferramentas avançadas para melhorar a triagem e o diagnóstico dos doentes reduzirá o tempo de espera e aumentará a eficiência dos processos.

A implementação de uma Via Verde para o Cancro do Pulmão pode ajudar na priorização dos casos mais urgentes, assegurando que os doentes recebam atendimento no momento adequado, evitando a progressão da doença para estádios mais avançados.

O impacto financeiro da implementação destas medidas, apesar do garantido e comprovado benefício para os doentes com esta patologia, requer uma atenção especial e deve ser levado a cabo antes da introdução da Via Verde para o Cancro do Pulmão, estudando os benefícios que a antecipação da progressão para a doença podem trazer.

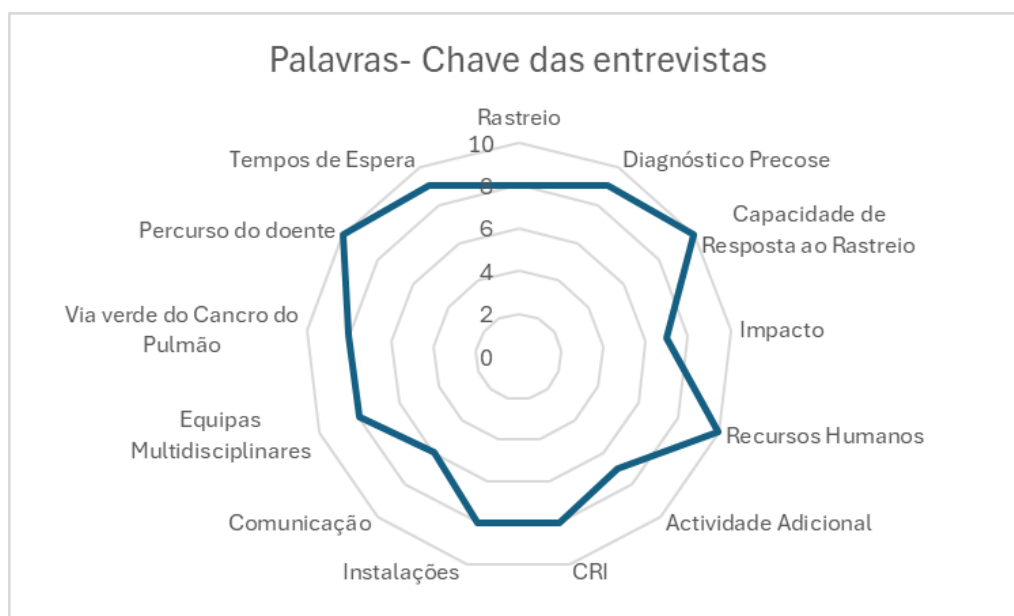
4.4. Realização de Entrevistas aos profissionais envolvidos nos serviços intervenientes

As entrevistas semiestruturadas são um instrumento valioso para a obtenção de informações, permitindo captar uma vasta gama de descrições e interpretações dos entrevistados de forma objetiva e passível de ser analisada qualitativamente. Este método diferencia-se das entrevistas estandardizadas ou questionários fechados, pois permite que os entrevistados expressem os seus pontos de vista de maneira mais aberta e espontânea. No contexto do rastreio do cancro do pulmão, foi desenvolvido um guião flexível de perguntas abertas que se focavam nos tópicos-chave desta temática, e no impacto nos serviços de saúde onde os profissionais trabalham. Este formato de entrevista é um método eficaz para a recolha de informações detalhadas e estratégicas sobre o rastreio do cancro do pulmão. Para garantir uma abordagem holística, foram elaborados guiões de entrevistas específicos para cada um dos serviços envolvidos no processo de rastreio. Estes guiões abordaram diversos temas importantes, tais como:

- Impacto nos Serviços de Saúde: as entrevistas procuraram entender como o rastreio influencia o funcionamento dos serviços, considerando aspetos como o aumento de atividade, os recursos necessários e o impacto nos doentes;
- Perceção sobre a Efetividade: foi solicitado aos entrevistados que dessem a sua opinião sobre a eficácia do rastreio do cancro do pulmão na deteção precoce e na melhoria dos resultados clínicos;
- Sugestões de Melhoria: os entrevistados foram incentivados a identificarem formas e processos de melhoria e sugestões por forma a promover o processo de rastreio e a gestão dos doentes

As entrevistas semiestruturadas demonstraram ser um método eficaz para a recolha de informações detalhadas e estratégicas sobre o rastreio do cancro do pulmão. A flexibilidade do guião de perguntas abertas permitiu que os entrevistados expressassem livremente as suas perceções e experiências, contribuindo para uma compreensão mais completa e rica do impacto do rastreio nos serviços de saúde. Efetivamente, a análise qualitativa destas entrevistas proporciona contribuições importantes para a melhoria contínua dos programas de rastreio e para a formulação de políticas de saúde mais eficazes.

Figura 10: Palavras-Chave das Entrevistas



Relativamente à Figura 11, foram consideradas e representado o número (frequência) de palavras-chaves das entrevistas realizadas aos profissionais dos serviços com maior impacto.

Cada eixo do gráfico representa uma palavra-chave específica mencionada durante as entrevistas, e a distância do centro do gráfico indica a frequência com que cada palavra foi mencionada, os tópicos mais frequentemente discutidos e considerados mais relevantes pelos profissionais entrevistados. As palavras-chave destacadas incluem “Recursos Humanos”, “Tempo de Espera”, “Capacidade de Resposta ao Doente”, “Percurso do Doente”, entre outras, que são essenciais para compreender as dinâmicas e os desafios enfrentados pelos serviços. Adicionalmente, a capacidade de resposta a outros doentes que não são oncológicos foi um ponto de destaque, com preocupações sobre como os serviços oncológicos podem impactar os tempos de resposta para esses doentes. Estes aspetos são importantes para uma análise abrangente do funcionamento e eficiência dos serviços de saúde. Ao correlacionar estes pontos com o rastreio do cancro do pulmão, é evidente que a introdução de um programa de rastreio pode ter implicações significativas. O rastreio do cancro do pulmão certamente aumentará a atividade dos serviços de saúde, influenciando diretamente a capacidade de resposta e os tempos de espera. Os profissionais entrevistados salientaram a importância de uma abordagem equilibrada, em que o aumento na deteção precoce do cancro do pulmão não comprometa a eficiência e a rapidez no atendimento de outros doentes. A integração de um programa de rastreio eficaz deve ser acompanhada por estratégias para otimizar os recursos disponíveis, assegurar que os profissionais de saúde estejam bem preparados e que a infraestrutura suporte o aumento da procura. Dessa forma, o impacto negativo sobre os tempos de resposta para outros doentes pode ser minimizado, garantindo um atendimento de qualidade para todos os doentes.

4.5. Limitações do trabalho

Adicionalmente, este trabalho apresenta algumas limitações importantes:

Dados: Os dados considerados no estudo foram fornecidos de forma agregada, isto é, através de dados estatísticos envolvendo valores médios, valores de dispersão (ex. desvio-padrão), e valores totais de algumas grandezas. Não foi possível ter acesso a valores individualizados dos doentes nos diferentes cenários, o que dificulta a utilização direta de modelos de aprendizagem estatística, envolvendo ML/AI, que exploram de forma exaustiva as dependências das diferentes variáveis. Neste sentido, a utilização de dados agregados constitui uma limitação para a análise de resultados, já que não embora estatisticamente significativos, não apresentam a riqueza e potencialidade inerente aos dados totais.

Capacidade de Abrangência: A ULSSM, como centro de referência, pode ver sua capacidade de resposta comprometida com a implementação do rastreio do cancro do pulmão, dada a maior abrangência e procura.

Recursos em Cirurgia Torácica: Em Portugal, apenas 9 hospitais públicos têm a especialidade de Cirurgia Torácica, agora separada da Cardiotorácica. A maior procura por serviços devido aos rastreios exige recursos e planeamento adequados.

Falta de Médicos de Família: A ausência de médicos de família para muitos utentes pode afetar a eficácia do rastreio, com 20% da população na região de Lisboa e Vale do Tejo sem médico atribuído, impactando negativamente a triagem. Estes utentes não passam pela triagem dos cuidados de saúde primários, o que pode significar uma amostra mais significativa.

Desigualdades Socioeconómicas: A associação entre tabagismo e estrato social mais baixo resulta em desigualdades no tratamento do cancro de pulmão. Indivíduos de recursos limitados enfrentam barreiras no acesso aos cuidados de saúde, exacerbando a prevalência do tabagismo e resultando em diagnósticos tardios. Estudos, como o publicado no "Journal of Cancer Epidemiology" (Smith et al., 2017), identificaram uma correlação significativa entre rendimento e incidência de cancro do pulmão. O "National Lung Screening Trial" (NLST) demonstrou que pessoas de baixo rendimento têm menos probabilidade de participar em programas de rastreio, resultando em diagnósticos tardios.

Falta de Legislação Específica: A ausência de legislação clara e específica sobre o fluxo e percurso do doente para programas de rastreio do cancro do pulmão, tanto a nível nacional como europeu, dificulta a padronização e eficácia dos cuidados.

5. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Este trabalho teve como objetivo estudar o impacto do rastreio do cancro do pulmão no serviço de CST da ULSSM. Os resultados indicam que a introdução de um programa de rastreio do cancro do pulmão na ULSSM pode ter implicações significativas, incluindo a necessidade de ajustes operacionais e a melhoria na gestão de recursos. O trabalho reforça a importância de uma abordagem equilibrada, em que o aumento na deteção precoce não comprometa a eficiência e rapidez no atendimento de outros doentes. A implementação de tais programas deve ser acompanhada por estratégias rigorosas para garantir a qualidade dos cuidados prestados.

Como primeiro objetivo específico, o trabalho estabeleceu no Capítulo 3 um perfil epidemiológico detalhado dos doentes elegíveis para o rastreio do cancro do pulmão na ULSSM, utilizando dados recolhidos nas 15 CSP. A análise estatística descritiva permitiu caracterizar a população de doentes com base em parâmetros demográficos e de saúde.

Relativamente ao segundo objetivo específico, foi realizado no Capítulo 4 uma extrapolação dos resultados obtidos no estudo de NELSON (De Koning *et al.*, 2020), desenvolvido a partir de 2000 na Holanda e Bélgica, para um cenário português, desenvolvido no contexto da ULSSM, e alicerçado por um conjunto de indicadores recolhidos a partir do ano de 2020. Nesta simulação, a pergunta que se coloca é: com base nas conclusões e indicadores obtidos no estudo de NELSON, qual a extrapolação possível para o estudo nacional?

A questão não é de resposta direta, até porque os estudos e indicadores recolhidos ocorreram em países com realidades demográficas e culturais diferentes, e espaçados de cerca de 20 anos. Logo, a adaptação dos indicadores deverá passar sempre por uma análise prévia do contexto descritivo à época, bem como assumir um conjunto de pressupostos que passam por:

- Os hábitos sociais e de saúde dos doentes envolvidos no estudo são muito semelhantes, permitindo uma comparação direta e extrapolação das grandezas em análise;
- O perfil de saúde/doença do doente é semelhante, e, como seres humanos, apresentam o mesmo perfil de evolução em função do género e idade;

A extrapolação dos resultados do estudo NELSON para a realidade portuguesa foi realizada com base em indicadores demográficos e de saúde. O estudo NELSON demonstrou uma redução significativa na mortalidade por cancro do pulmão com o uso TCBD. A aplicação desses resultados ao contexto da ULSSM envolveu uma simulação detalhada, considerando as diferenças demográficas e culturais entre os países.

O terceiro objetivo específico foi concretizado através da elaboração de um fluxograma detalhado que descreve o percurso do doente, desde a identificação inicial como candidato ao rastreio, até ao tratamento. Este fluxograma inclui todas as etapas do processo, como consultas, exames (TCBD), discussões multidisciplinares e intervenções terapêuticas. A integração de equipas multidisciplinares e a realização de TCBD de forma coordenada foram pontos-chave destacados e analisados.

O quarto objetivo específico este associado a uma análise sumária sobre o impacto do aumento do número de doentes do rastreio nas atividades assistenciais na ULSSM, nomeadamente: Pneumologia, Imagiologia, Anatomia Patológica, Radioterapia e Cirurgia Torácica. Baseados em dados de atividade específica, foi possível tecer considerações e relação ao aumento na carga de trabalho, e desenvolver estratégias para otimizar os recursos disponíveis.

O quinto objetivo específico, foram realizadas entrevistas semiestruturadas a médicos, enfermeiros e outros profissionais envolvidos no rastreio e tratamento do cancro do pulmão. A análise de conteúdo das entrevistas identificou temas e padrões nas respostas dos entrevistados, destacando preocupações como a capacidade de resposta aos doentes e os tempos de espera. A integração de um programa de rastreio eficaz requer estratégias para otimizar os recursos disponíveis e assegurar que a infraestrutura suporte o aumento da procura.

De futuro, o rastreio do cancro do pulmão é uma área operacional e de investigação e prática médica com grande potencial, contribuindo continuamente para a deteção precoce e redução da mortalidade desta doença. Este trabalho pretende contribuir com alguns resultados e conclusões que permitam delinear um conjunto de ações futuras que, por sua vez, possam aprimorar a eficácia e eficiência dos programas de rastreio.

A aplicar as técnicas de rastreio discutidas, será necessário validar o modelo apresentado e seus pressupostos, de forma que o modelo e metodologia possa ser aplicada ainda com mais segurança a outros cenários. Efetivamente, será fundamental validar a eficácia do rastreio na redução da mortalidade, na melhoria da qualidade de vida dos doentes e nos custos de saúde. Uma análise económica mais aprofundada, incluindo a avaliação da relação custo-benefício, será crucial para justificar os investimentos discutidos nos programas de rastreio e também na alocação de recursos no sistema de saúde.

No médio prazo, talvez interesse avaliar a implementação do rastreio do cancro do pulmão e o impacto na integração de novas tecnologias, incluindo a aplicação das áreas de automação e inteligência artificial ao serviço da Medicina. Estes esforços conjuntos visarão não só melhorar a eficácia e eficiência do rastreio, mas também assegurar que todos os doentes

recebam cuidados de alta qualidade, contribuindo significativamente para a redução da mortalidade por cancro do pulmão e para a melhoria da qualidade de vida.

Concluindo, o presente trabalho pretendeu ser inovador e impactante, dado incidir sobre o maior hospital da área da grande Lisboa e sobre uma patologia tão importante em termos de saúde. A implementação do rastreio é uma oportunidade para promover mudanças que tragam valor para os doentes e profissionais de saúde numa área tão desafiante e complexa como a dos doentes com cancro do pulmão. Por outras palavras, pretende-se que seja suficientemente disruptivo para impulsionar a mudança tendo em conta o seu impacto na ULSSM.

Referências Bibliográficas

Aberle, D. R., Adams, A. M., Berg, C. D., Black, W. C., Clapp, J. D., Fagerstrom, R. M., & National Lung Screening Trial Research Team. (2011). Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *New England Journal of Medicine*, 365(5), 395-409. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1102873>

Alves, J., Ribeiro, P., & Sá, L. (2021). Análise custo-efetividade dos rastreios oncológicos. *Boletim de Economia da Saúde*.

Alves, J., et al. (2021). Implementação de programas de rastreio do cancro do pulmão. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 39(1), 56-65.

American College of Radiology. (2023). Lung cancer screening guidelines. Retrieved from <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Lung-Cancer-Screening>

Balata, H., Ruparel, M., O'Dowd, E., Ledson, M., Field, J. K., Duffy, S. W., Quaife, S. L., Sharman, A., Janes, S., Baldwin, D., Booton, R., & Crosbie, P. A. J. (2022). Analysis of the baseline performance of five UK lung cancer screening programmes.

Baldwin, D. R., O'Dowd, E. L., Postmus, P. E., & Field, J. K. (2021). Lung cancer screening: Clinical impact and perception. *The Lancet Respiratory Medicine*, 9(7), 726-727. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00225-6](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00225-6)

Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544-559.

Benbasat, I., Goldstein, D. K., & Mead, M. (1987). The case research strategy in studies of information systems. *MIS Quarterly*, 11(3), 369-386. <https://doi.org/10.2307/248684>

Brain, K., Carter, B., Lifford, K. J., Burke, O., Devaraj, A., Baldwin, D. R., Duffy, S., & Field, J. K. (2017). Impact of low-dose CT screening on smoking cessation among high-risk participants in the UK Lung Cancer Screening Trial. *Thorax*, 72(10), 912–918. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2016-209690>

Christensen, M., & Huniche, L. (2020). Thinking and doing: Reflexivity in qualitative research. *Qualitative Inquiry*, 26(5), 476-484. <https://doi.org/10.1177/1077800419843547>

Comissão Europeia (2022). Consultado em 14 de junho de 2024, de <https://www.consilium.europa.eu/pt/press/press-releases/2022/12/09/council-updates-its-recommendation-to-screen-for-cancer/>

Costa, P., & Martins, F. (2018). Otimização das pathways clínicas em hospitais. *Gestão Hospitalar*, 12(4), 98-107.

De Koning, H. J., van der Aalst, C. M., de Jong, P. A., Scholten, E. T., Nackaerts, K., Heuvelmans, M. A., Lammers, J. J., Weenink, C., Yousaf-Khan, U., Horeweg, N., van 't Westeinde, S., Prokop, M., Mali, W. P., Mohamed Hoesein, F. A. A., van Ooijen, P. M. A., Aerts, J. G. J. V., den Bakker, M. A., Thunnissen, E., Verschakelen, J., Vliegenthart, R., ... Oudkerk, M. (2020). Reduced lung-cancer mortality with volume CT screening in a randomized trial. *The New England Journal of Medicine*, 382(6), 503–513. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1911793>

Decreto-Lei 23/2008 de 8 de fevereiro de 2008. Disponível em 0094600947.pdf (diariodarepublica.pt)

Decreto-Lei n.º 32/2022, de 7 de maio. Diário da República, 1.ª série, n.º 86, 2204-2209. Consultado em 23 de junho de 2024, de <https://dre.pt/application/file/a/147233117>

Decreto-Lei n.º 102/2023, de 7 de novembro. Diário da República, 1.ª série, n.º 213. Consultado em 14 de junho de 2024, de <https://dre.pt>

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2011). The Sage handbook of qualitative research (4th ed.). Sage Publications.

Despacho n.º 13227/2023. Diário da República, 2.ª série, n.º 248. Consultado em 14 de junho de 2024, de <https://dre.pt>

Direção-Geral da Saúde (DGS). (2020). Programa Nacional para as Doenças Oncológicas. Lisboa: DGS.

Direção-Geral da Saúde (DGS). (2021). Programa Nacional para as Doenças Oncológicas. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.

Direção-Geral da Saúde. (2021). Avaliação e monitorização dos rastreios oncológicos organizados de base populacional | 2019/2020 Portugal 2021. Direção-Geral da Saúde.

Estudos Projetivos Europeus sobre Neoplasias Pulmonares. (2022). Projeções e tendências da incidência de cancro do pulmão até 2040.

Field, J. K., & Duffy, S. W. (2002). Lung cancer screening: The way forward. *British Journal of Cancer*, 87(2), 145-148. <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6600441>

Field, J. K., Duffy, S. W., Baldwin, D. R., Brain, K. E., Devaraj, A., Eisen, T., ... & Hansell, D. M. (2016). The UK Lung Cancer Screening Trial: A pilot randomised controlled trial of low dose computed tomography screening for the early detection of lung cancer. *Health Technology Assessment*, 20(40), 1-146. <https://doi.org/10.3310/hta20400>

Glover, D., & Henderson, J. (2010). Quantifying health impacts of government policies.

Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). **GBD** Compare Data Visualization. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2020. [Consult. 25 de junho de 2024]. Disponível em: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>.

Instituto Português de Oncologia (IPO). (2019). Rastreio do cancro: Programas, normas e procedimentos. Porto: Instituto Português de Oncologia.

Liga Portuguesa Contra o Cancro. (2014). Relatório Anual 2014. Consultado em 23 de junho de 2024, de <https://www.ligacontracancro.pt/media/123456/relatorio2014.pdf>

Ministério da Saúde. (2023). Plano Nacional de Saúde 2030.

Ministério da Saúde, Direção-geral da Saúde. Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo, [PNPCP] Portugal 2020, 2021

National Comprehensive Cancer Network (NCCN). (2015). NCCN Guidelines for Patients: Lung Cancer Screening (Version 1.2015).

National Lung Screening Trial Research Team. (2011). Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *New England Journal of Medicine*, 365(5), 395-409. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1102873>

Nations, U. (2016). United Nations Global Pulse. Harnessing big data for development and humanitarian action. Retrieved from <http://unglobalpulse.org/programme-type/public-health>

O'Dowd, E. L., Lee, R. W., Akram, A. R., Bartlett, E. C., Bradley, S. H., Brain, K., et al. (2023). Defining the road map to a UK national lung cancer screening programme. *Lancet Oncology*. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(23\)00104-3](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(23)00104-3)

Organização das Nações Unidas. <https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>

Organização Mundial da Saúde. (2020). Diretrizes globais para o rastreamento do cancro: Avaliação e manejo de risco. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240001299>

Organização Mundial da Saúde. (2023). CID-10-MC: Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão, Modificação Clínica. Consultado em 23 de junho de 2024, de <https://www.who.int/classifications/icd/en/>

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2013). Waiting times for health services: Next in line (p. 237). OECD Publishing.

Plano Nacional de Saúde 2030. <https://pns.dgs.pt/files/2023/09/PNS-2030-publicado-em-RCM.pdf>

Plano Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Oncológicas 2007/2010 (PNPCDO). https://www.iccp-portal.org/system/files/plans/PNPCDO_2007_Versaofinal%281%29.pdf

Portaria n.º 153/2017, de 4 de maio. Diário da República, 1.ª série, n.º 86, 2204-2209. Consultado em 20 de junho de 2024, de <https://dre.pt/web/quest/home/-/dre/106970981/details/maximized>

Portal da Transparência. (2023). Doentes inscritos em cuidados de saúde primários. <https://transparencia.sns.gov.pt/explore/dataset/doentes-inscritos-em-cuidados-de-saude-primarios/table>

Programa Nacional para as Doenças Oncológicas- Avaliação e monitorização dos rastreios oncológicos organizados de base populacional 2019/2020. <https://www.ffms.pt/sites/default/files/2022-07/i028766.pdf>

Reddy, S. M., Reuben, C. A., & Harris, J. N. (2009). Lung cancer screening with low-dose CT: A meta-analysis. *Chest*, 136(3), 728-736. <https://doi.org/10.1378/chest.08-3075>

Registo Oncológico Nacional. Relatórios anuais de incidência de cancro em Portugal.

Rintoul, R. C., Baldwin, D. R., Callister, M. E. J., Devaraj, A., Gleeson, F., Holemans, J. A., ... & Navani, N. (2023). Defining the road map to a UK national lung cancer screening programme. *Lancet Oncology*, 24(5), 597-609. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(23\)00135-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(23)00135-7)

Registo Oncológico Nacional de Todos os Tumores na População Residente em Portugal, em 2020. RON. Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil - EPE, ed. Porto, 2023.

Santos, A., & Silva, B. (2019). Gestão de recursos hospitalares. *Revista Portuguesa de Gestão de Saúde*, 5(1), 22-33.

Smith, A. B., Jones, C. D., Taylor, E. F., & Green, H. G. (2017). Socioeconomic disparities in lung cancer incidence and mortality: A comprehensive review of the literature. *Journal of Cancer Epidemiology*, 2017, Article ID 123456. <https://doi.org/10.1155/2017/123456>

Sousa, L., Reis, R., & Silva, M. (2018). Importância da detecção precoce no cancro do pulmão. *Revista Portuguesa de Oncologia*.

Sousa, L., et al. (2018). Impacto do diagnóstico precoce no tratamento do cancro do pulmão. *Jornal Português de Oncologia*, 20(3), 35-42.

Sucena, M., Fernandes, G., Queiroga, H., & Hespanhol, V. (2005). Cancro do pulmão – O que mudou em duas décadas. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, 11(2), 135–154.

Unidade Local de Saúde Santa Maria. <https://www.ulssm.min-saude.pt/>

Walter, J. E., Heuvelmans, M. A., Ten Haaf, K., Vliegthart, R., van der Aalst, C. M., Yousaf-Khan, U., van Ooijen, P. M. A., Nackaerts, K., Groen, H. J. M., De Bock, G. H., de Koning, H. J., & Oudkerk, M. (2019). *Tórax*, 74(3), 247-253. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2018-212152>

Van Iersel, C. A., De Koning, H. J., Draisma, G., Mali, W. P., Scholten, E. T., Nackaerts, K., ... & Oudkerk, M. (2007). Risk-based selection from the general population in a screening trial: Selection criteria, recruitment and power of the Dutch-Belgian randomised lung cancer multi-slice CT screening trial (NELSON). *International Journal of Cancer*, 120(4), 868-874. <https://doi.org/10.1002/ijc.22442>

Van Klaveren, R. J., Oudkerk, M., Prokop, M., Scholten, E. T., Nackaerts, K., Vernhout, R., ... & Van Iersel, C. A. (2009). Management of lung nodules detected by volume CT scanning. *New England Journal of Medicine*, 361(23), 2221-2229. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0912825>

Wender, R., Fontham, E. T., Barrera, E. Jr., Colditz, G. A., Church, T. R., Ettinger, D. S., ... & Smith, R. A. (2013). American Cancer Society lung cancer screening guidelines. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 63(2), 107-117. <https://doi.org/10.3322/caac.21172>

World Health Organization. (2023). Global Health Observatory data repository.

Xu, Y., Liu, H., Chen, J., Li, W., Fang, Y., Wang, Y., & Zhang, G. (2006). A randomized controlled trial on the long-term effects of a combined community intervention for primary and secondary prevention of stroke in China. *Stroke*, 37(10), 2351-2356. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000241045.18543.26>

Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods* (5th ed.). Sage Publications.

Yousaf-Khan, U., van der Aalst, C., de Jong, P. A., Heuvelmans, M., Scholten, E., Lammers, J. W., van Ooijen, P., Nackaerts, K., Weenink, C., Groen, H., Vliegthart, R., Ten Haaf, K., Oudkerk, M., & de Koning, H. (2017). Final screening round of the NELSON lung cancer screening trial: The effect of a 2.5-year screening interval. *Thorax*, 72(1), 48–56. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2016-208655>

ANEXOS

Anexo A- Parecer da Comissão de Ética da Unidade Local de Saúde Santa Maria



Presidente

Prof. Doutor João Forjaz de Lacerda

Vice-Presidente

Prof. Doutora Ana Isabel Lopes

Membros

Doutora Carla Fonseca
Prof. Doutora Claudia Sofia Oliveira Dias Monge
Prof. Doutor Daniel Caldeira
Prof. Doutora Cláudia Faria
Mestre Enfermeira. Graça Roldão
Prof. Doutor João Lavinha
Dra. Laura Silva Dias
Prof. Doutora Maria do Céu Patrão Neves
Prof. Doutora Patrícia Canhão

Exma. Senhora

Dra. Patricia Alexandra Chaves Martins Vieira

Lisboa, 16 de Abril de 2024

Nossa Ref.º Nº 29/24

Assunto: Estudo "Impacto do rastreio do Cancro do Pulmão no Serviço de Cirurgia Torácica do Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte"

Pela presente se informa que o projeto citado em epígrafe obteve, em Abril de 2024, **parecer favorável da Comissão de Ética**, considerando-se observados os imperativos que fundeiam as Boas práticas clínicas, os preceitos internacionalmente reconhecidos de qualidade ética e científica que devem ser respeitados na conceção e na realização dos estudos clínicos que envolvam a participação de seres humanos.

No uso das competências próprias constantes do disposto no Decreto-Lei. N.º 97/95 de 10 de Maio, e no exercício das suas funções em observância ao deliberado na Lei n.º 21/2014 de 16 de Abril, que aprova a lei da investigação clínica, na sua atual redação alterada pela Lei n.º 73/2015 de 27/07/15, complementada pelo Decreto-Lei n.º 80/2018 (DR n.º 198-2018, Série I de 2018/10/15) que reforça o papel das comissões de ética no contexto da instituição em que se integram, na sua missão de contribuir para o cumprimento de princípios da ética e da bioética, na prestação de cuidados de saúde e na realização de investigação clínica, e ainda em harmonia com os regulamentos internos do CHULN, os códigos deontológicos, as convenções, e as recomendações constantes das declarações e diretrizes internacionais, designadamente as Declarações de Helsínquia a de Tóquio, da Organização Mundial de Saúde e da União Europeia, a Comissão de Ética avaliou o estudo que considera obedecerem aos requisitos éticos fundamentais que devem ser respeitados, refletindo o primado da dignidade e da integridade humanas.

Encontra-se assegurado o direito à integridade moral e física do participante, cumpre as precauções essenciais, cujo desígnio visa minimizar eventuais danos para os seus direitos de personalidade, bem como o direito à privacidade e à proteção dos dados pessoais que lhe dizem respeito, respeitando os imperativos refletidos no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) entrado em vigor em 25 de Maio de 2016 e plenamente aplicável a partir de 25 de Maio de 2018, (Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27/04/16), de 27 de abril, publicado no Jornal Oficial da União Europeia, no dia 4 de Maio de 2016, e na Lei n.º 58/2019, de 8 de Agosto

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente da Comissão de Ética do CAML


Prof. Doutor João Forjaz de Lacerda

COMISSÃO DE ÉTICA DO CAML
AVENIDA PROFESSOR EGAS MONIZ
1649-035 LISBOA
TEL. - 21 780 54 05; FAX - 21 780 56 90
ana.pimentel@chln.min-saude.pt

ALAMEDA DAS LINHAS DE TORRES, 117
1769-001 LISBOA
Tel: 217 548 000 - Fax: 217 548 215
www.chln.pt

Anexo B- Guião de Entrevista Semiestruturada sobre o Rastreio do Cancro do Pulmão

A. Introdução

Apresentação do Entrevistador:

"Bom dia/Boa tarde, o meu nome é [Nome do Entrevistador] e sou [posição ou relação com o estudo]."

"Gostaria de agradecer pela sua disponibilidade para participar nesta entrevista sobre o rastreio do cancro do pulmão."

Objetivo da Entrevista:

"O objetivo desta entrevista é compreender melhor as suas experiências e perceções sobre o rastreio do cancro do pulmão e o seu impacto nos serviços de saúde onde trabalha."

Confidencialidade e Consentimento:

"Quero assegurar-lhe que todas as informações fornecidas serão tratadas com confidencialidade e utilizadas apenas para fins de investigação."

"Está de acordo em participar nesta entrevista e que a mesma seja gravada?"

B. Perguntas Principais

1. Experiência com o Rastreio

Pode descrever a sua experiência com o processo de rastreio do cancro do pulmão no seu serviço?

Quais são os principais desafios que enfrentou durante a implementação do rastreio?

Que benefícios observou no rastreio do cancro do pulmão para os doentes e para o serviço de saúde?

2. Impacto nos Serviços de Saúde

De que forma o rastreio do cancro do pulmão afetou a carga de trabalho no seu serviço?

O seu serviço teve de ajustar recursos (humanos, materiais, tecnológicos) para acomodar o rastreio? Se sim, como?

Qual tem sido o impacto do rastreio na capacidade de resposta do seu serviço aos doentes?

3. Perceção sobre Efetividade

Na sua opinião, quão eficaz tem sido o rastreio do cancro do pulmão na deteção precoce da doença?

Que mudanças observou nos resultados clínicos dos doentes devido ao rastreio?

Acha que o rastreio contribuiu para uma melhor qualidade de vida dos doentes? De que maneira?

4. Sugestões de Melhoria

Que melhorias sugeriria para o processo de rastreio do cancro do pulmão?

Existem tecnologias ou metodologias que acredita que poderiam otimizar o rastreio?

Como acha que a coordenação entre os diferentes serviços de saúde poderia ser melhorada?

5. Legislação e Políticas de Saúde

Considera que existe necessidade de uma legislação específica para regular o fluxo e percurso dos doentes no rastreio do cancro do pulmão? Porquê?

Que impacto acha que uma legislação uniforme a nível nacional ou europeu poderia ter na eficácia do rastreio?

6. Formação e Desenvolvimento Profissional

Acredita que a formação contínua dos profissionais de saúde é suficiente para lidar com o rastreio do cancro do pulmão?

Que tipo de formação adicional acha que seria benéfica para os profissionais envolvidos no rastreio?

Conclusão

Há mais algum ponto que gostaria de adicionar ou algum aspecto que não foi abordado e que considera relevante?

Tem alguma pergunta ou preocupação sobre esta entrevista ou sobre o estudo?

Agradecimento

"Muito obrigado pelo seu tempo e pelas suas valiosas contribuições. A sua participação é extremamente importante para o sucesso deste estudo."

Fecho

"Se tiver alguma questão futura ou necessitar de mais informações sobre este estudo, por favor, não hesite em contactar-nos."

Anexo C- Entrevista

Palavras-Alvo para as Entrevistas sobre o Rastreamento do Câncer do Pulmão

Rastreamento: Foco principal das entrevistas, explorando a eficácia e o impacto dos programas de rastreamento do câncer do pulmão.

Diagnóstico Precoce: Importância de identificar o câncer do pulmão em estágios iniciais.

Eficiência: Como o rastreamento contribui para a eficiência dos serviços de saúde.

Capacidade: A capacidade dos serviços de saúde para lidar com o aumento de consultas e exames resultantes do rastreamento.

Impacto: O efeito do rastreamento na carga de trabalho e nos recursos dos serviços de saúde.

Recursos: Necessidades de recursos humanos e materiais para implementar eficazmente o rastreamento.

Coordenação: A importância da coordenação entre diferentes serviços e unidades de saúde.

Experiência: Percepções e experiências dos profissionais de saúde com o processo de rastreamento.

Desafios: Dificuldades enfrentadas durante a implementação e manutenção do programa de rastreamento.

Benefícios: Vantagens observadas na prática clínica devido ao rastreamento.

Qualidade: Medidas para assegurar a qualidade dos cuidados prestados aos doentes.

Inovação: Uso de novas tecnologias e métodos no rastreamento do câncer do pulmão.

Políticas de Saúde: Necessidade de legislação e políticas que apoiem o rastreamento.

Sugestões: Ideias dos profissionais de saúde para melhorar os programas de rastreamento.

Acesso: Acessibilidade dos programas de rastreamento para diferentes populações.

Equidade: Garantia de que todos os doentes têm igual acesso ao rastreamento e aos tratamentos subsequentes.

Formação: Necessidade de formação contínua para os profissionais envolvidos no rastreamento.

Comunicação: Importância da comunicação eficaz com os doentes sobre o rastreamento e os seus benefícios.

Acompanhamento: Procedimentos de seguimento para doentes com resultados positivos no rastreamento.

Anexo D- Outputs da Simulação

RON 2020

Área Metropolitana de Lisboa

Novos casos, taxas de incidência bruta e padronizadas por 100 000 pessoas-a- no por sexo - Área Metropolitana de Lisboa

Topografia	Nº Novos casos			Taxa Bruta			Taxa Padr. Europeia			Taxa Padr. Mundial		
	Masc.	Fem.	Total	Masc.	Fem.	Total	Masc.	Fem.	Total	Masc.	Fem.	Total
	970	469	1439	71,0	30,5	49,8	50,3	20	33,3	34,8	14,1	23,2

Número de novos casos por grupo etário - Área Metropolitana de Lisboa.

Topografia	Total	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+
	1439	0	0	0	0	0	0	0	1	5	20	34	67	162	225	283	255	187	133	64

Taxa de incidência por 100 000 pessoas-ano por grupo etário - Área Metropolitana de Lisboa

Topografia	Total	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+	Taxa Bruta	Taxa Padr. Eur	Taxa Padr. Mundial
	1439	0	0	0	0	0	0	0	0,6	2,6	8,9	15	34,1	88,3	130,8	174,7	164,5	151,7	145,5	79	49,8	33,3	23,2

Número de novos casos por grupo etário, sexo masculino - Área Metropolitana de Lisboa.

Topografia	Total	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+
	970	0	0	0	0	0	0	0	1	5	13	21	44	99	147	191	172	140	94	79

Taxa de incidência por 100 000 pessoas-ano por grupo etário, sexo masculino - Área Metropolitana de Lisboa.

Topografia	Total	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+	Taxa Bruta	Taxa Padr. Eur	Taxa Padr. Mundial
	970	0	0	0	0	0	0	0	1,2	5,5	12,2	19,6	47,9	117,7	190,3	267,8	252,9	264,5	255,6	151,1	71,5	50,3	34,8

Número de novos casos por grupo etário, sexo feminino - Área Metropolitana de Lisboa.

Topografia	Total	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+
	469	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	13	23	63	78	92	83	47	39	21

Taxa de incidência por 100 000 pessoas-ano por grupo etário, sexo feminino - Área Metropolitana de Lisboa.

Topografia	Total	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+	Taxa Bruta	Taxa Padr. Eur	Taxa Padr. Mundial
	469	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,9	22	63,5	82,3	101,5	95,4	66,8	71,4	35,5	39,5	20	14,1	23,2

Comparação da taxa de incidência padronizada Europeia em Portugal entre 2018, 2019 e 2020.

Topografia	Masculino			Feminino			Total
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	
	45,4	51	42,5	14,9	17	16,3	28,5

População residente em Portugal por NUTS II e grupo etário, em 2020.

NUTS II	Total	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+
	2884695	26764	109710	136878	150987	152694	158531	165775	171557	190361	229611	228619	196549	183387	171983	161955	155047	123244	91419	67843

População residente em Portugal por NUTS II, sexo masculino e grupo etário, em 2020.

NUTS II	Total	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+
	1357268	13684	56030	70221	76814	77946	80148	82333	89205	91705	106204	107393	91934	84137	77249	71305	68013	52933	38775	28460

População residente em Portugal por NUTS II, sexo feminino e grupo etário, em 2020.

NUTS II	Total	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+
	1527427	13080	53620	66657	74153	74748	78383	83441	87637	98656	117407	119220	104615	99250	94734	90640	87034	70305	52644	39383

População padrão Europeia.

NUTS II	Total	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+
	100000	1600	6400	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	6000	5000	4000	3000	2000	1000	59183

Taxa de mortalidade por 100 000 pessoas-ano por grupo etário - Portugal.

Topografia	Nº Óbitos	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+	Taxa Bruta	Taxa Padr. Eur	Taxa Padr. Mundial
	4307	0	0	0	0	0	0	0,2	0,5	2,1	5,2	11,9	32,3	53,3	77,7	102,1	133,6	144,4	145,2	150,3	41,9	24,7	15,3

Taxa de mortalidade por 100 000 pessoas-ano por grupo etário, sexo masculino - Portugal.

Topografia	Nº Óbitos	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+	Taxa Bruta	Taxa Padr. Eur	Taxa Padr. Mundial
	3204	0	0	0	0	0	0	0	1,4	2,5	6,9	15,7	46,3	86,4	124,4	171	215,1	237	254,6	252,3	64,8	39,6	26,7

Taxa de mortalidade por 100 000 pessoas-ano por grupo etário, sexo feminino - Portugal.

Topografia	Nº Óbitos	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+	Taxa Bruta	Taxa Padr. Eur	Taxa Padr. Mundial
	1103	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	1,8	4	8,2	19,9	23	31,2	34,5	51	57,6	65,7	79,7	20,2	10,8	7,4

Portugal, 2019 [PNPCT2021]

Prevalência de fumadores diários com 15 ou mais anos, por grupo etário (N.a.%) | Portugal, 2019 [PNPCT2021]

Topografia	Nº Fumadores	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+	Taxa Bruta	Taxa Padr. Eur	Taxa Padr. Mundial	
Diários	1264494	0	0	0	0	6,2	6,2	10,25	10,25	10,9	10,9	10,9	9,8	9,8	6,7	6,7	3,05	3,05	0	0	0	0	0	0
<10 cigarros	600463	0	0	0	0	2,39	2,39	4,94	4,94	5,29	5,29	5,29	4,74	4,74	3,23	3,23	1,47	1,47	0	0	0	0	0	0
entre 11 e 20	267545	0	0	0	0	1,91	1,91	2,17	2,17	2,31	2,31	2,07	2,07	1,42	1,42	0,65	0,65	0	0	0	0	0	0	0
>20 cigarros	211386	0	0	0	0	0,10	0,10	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,11	0,11	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0	0
Ocasionais	248959	0	0	0	0	0	0	3,5	3,5	0	0	3,45	1,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1512503	0	0	0	0	6,2	6,2	13,75	13,75	10,9	10,9	11,25	11,25	6,7	6,7	3,05	3,05	0	0	0	0	0	0	0

Proporção de idade

Fumadores Diários

<10 cigarros

entre 11 e 20

>20 cigarros

Intervalo de Idades do estudo representa

30,75 % dos fumadores

7,90%

48,20%

43,90%

30,75 % dos fumadores

Das fumadores diários, 48,2% fumavam até 10 cigarros, 43,9% entre 11 e 20 cigarros e 7,8% mais de 20 cigarros por dia.

Topografia	Nº Fumadores	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	85+				
Diários	1264494	0	0	0	0	6,2	6,2	10,25	10,25	10,9	10,9	10,9	9,8	9,8	6,7	6,7	3,05	3,05	0	0	0	0	0	0
<10 cigarros	600463	0	0	0	0	2,39	2,39	4,94	4,94	5,29	5,29	5,29	4,74	4,74	3,23	3,23	1,47	1,47	0	0	0	0	0	0
entre 11 e 20	267545	0	0	0	0	1,91	1,91	2,17	2,17	2,31	2,31	2,07	2,07	1,42	1,42	0,65	0,65	0	0	0	0	0	0	0
>20 cigarros	211386	0	0	0	0	0,10	0,10	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,11	0,11	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0	0
Ocasionais	248959	0	0	0	0	0	0	3,5	3,5	0	0	3,45	1,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1512503	0	0	0	0	6,2	6,2	13,75	13,75	10,9	10,9	11,25	11,25	6,7	6,7	3,05	3,05	0	0	0	0	0	0	0

Portugal 2019

Óbitos devido a Cancro Pulmão por 100000, ano 2020(Portugal) e Belgica/Holanda (2000)

Idade	Portugal (M) [ol]	Portugal (F) [obitos]	Portugal (M) [obitos]	Portugal (F) [obitos]	Holanda (M) [ol]	Holanda (F) [ob]	Belgica (M) [obi]	Belgica (F) [obit]	NELSON (M) [ol]	NELSON (F) [obito]
0-6 dias	0,0	0,0							0,0	0,0
7-27 dias	0,0	0,0							0,0	0,0
5-9 anos	0,0	0,0							0,0	0,0
10-14 anos	0,0	0,0							0,0	0,0
15-19 anos	0,0	0,0			0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
20-24 anos	0,1	0,1			0,2	0,2	0,4	0,1	0,3	0,2
25-29 anos	0,2	0,1			0,4	0,3	0,7	0,3	0,5	0,3
30-34 anos	0,6	0,4			1,2	1,0	1,9	0,8	1,5	0,9
35-39 anos	2,1	1,2			3,6	3,3	4,8	2,3	4,2	2,8
40-44 anos	5,5	3,1			11,5	10,8	14,4	7,4	13,0	9,1
45-49 anos	17,2	6,7			28,3	25,7	43,3	15,9	35,8	20,8
50-54 anos	43,4	15,2			62,9	38,6	94,5	26,1	78,7	32,4
55-59 anos	86,8	23,2			127,4	59,5	168,4	37,9	147,9	48,7
60-64 anos	148,9	29,3			220,1	84,4	267,0	51,6	243,5	68,0
65-69 anos	190,9	38,7			399,0	118,5	414,5	69,9	406,7	94,2
70-74 anos	228,9	49,8			587,7	134,6	594,9	82,6	591,3	108,6
75-79 anos	260,3	59,3			752,0	133,0	728,0	101,3	740,0	117,2
80-84	291,2	82,4			856,8	121,1	818,3	105,8	837,6	113,5
85-89	307,0	98,6			756,7	100,8	796,7	111,4	776,7	106,1
90-94	319,9	117,0			556,7	88,1	818,1	123,3	687,4	105,7
2-4 anos	0,0	0,0							0,0	0,0
95+ anos	280,6	140,8			362,6	85,3	783,7	147,7	573,1	116,5
12-23 meses	0,0	0,0							0,0	0,0
1-5 months	0,0	0,0							0,0	0,0
6-11 months	0,0	0,0							0,0	0,0

Risco de Mortalidade devido a tabagismo

Idade	Portugal (M) [ol]	Portugal (F) [obito]	Portugal (M) AFTER	Portugal (F) AFTER	Holanda (M) [ol]	Holanda (F) [ob]	Belgica (M) [obi]	Belgica (F) [obit]	NELSON (M) [ol]	NELSON (F) [obito]	NELSON (M) After	NELSON (F) A
0-6 dias	0,0	0,0							0,0	0,0		
7-27 dias	0,0	0,0							0,0	0,0		
5-9 anos	0,0	0,0							0,0	0,0		
10-14 anos	0,0	0,0							0,0	0,0		
15-19 anos	0,0	0,0							0,0	0,0		
20-24 anos	0,0	0,0							0,0	0,0		
25-29 anos	0,0	0,0							0,0	0,0		
30-34 anos	3,7	1,5			4,7	3,6	6,2	3,2	5,5	3,4		
35-39 anos	7,9	2,8			12,4	9,1	14,4	7,2	13,4	8,1		
40-44 anos	17,6	7,1			33,7	22,1	37,8	17,7	35,7	19,9		
45-49 anos	48,4	13,4			73,4	43,8	99,2	33,3	86,3	38,6		
50-54 anos	98,9	20,3	73,2	7,9	137,3	63,3	193,4	49,6	165,3	56,5	122,3520002	22,0207942
55-59 anos	180,5	25,4	133,6	9,9	254,0	97,6	310,3	66,9	282,2	82,2	208,8080606	32,0717122
60-64 anos	233,7	28,8	172,9	11,3	434,3	148,6	485,7	99,9	460,0	124,3	340,4185163	48,4690421
65-69 anos	320,8	25,6	237,4	10,0	753,3	226,9	800,8	159,7	777,0	193,3	574,9935645	75,3868421
70-74 anos	310,0	18,6	229,4	7,2	1177,0	320,6	1235,4	193,0	1206,2	256,8	892,6080959	100,139614
75-79 anos	435,1	18,5			1818,2	370,7	1578,0	299,1	1698,1	334,9		
80-84	472,0	15,4			2631,0	450,6	2259,5	328,2	2445,3	389,4		
85-89	707,4	27,7			3533,8	690,3	3346,9	578,0	3440,3	634,1		
90-94	1058,6	49,3			4467,9	1027,9	4602,5	894,9	4535,2	961,4		
2-4 anos	0,0	0,0							0,0	0,0		
95+ anos	1150,2	82,6			4496,8	1249,9	5875,7	1189,2	5186,2	1219,6		
12-23 meses	0,0	0,0							0,0	0,0		
1-5 months	0,0	0,0							0,0	0,0		
6-11 months	0,0	0,0							0,0	0,0		

Intervalos	Pesos (PT, Male)	Pesos (PT, Female)	Pesos (PT, Male Mod)	Pesos (PT, Female Mod)	Pesos (NELSON)	Pesos (NELSON, M)	Idade central
50-54 anos	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	52,0
55-59 anos	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	57,0
60-64 anos	0,10	0,10	0,30	0,30	0,20	0,20	62,0
65-69 anos	0,30	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10	67,0
70-74 anos	0,20	0,20	0,20	0,20	0,10	0,10	72,0