



ESCOLA
SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
DA SAÚDE
DE LISBOA



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

UNIVERSIDADE DO ALGARVE
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE

A IMPORTÂNCIA DA ESPIROMETRIA NA DETEÇÃO PRECOCE DE ALTERAÇÕES VENTILATÓRIAS OBSTRUTIVAS EM ADULTOS

Catarina Alves Sardinha

Mestre Gilda Cristina Van-Zeller Cabral Ribeiro Cunha

Professora Coordenadora na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Mestre Anália Maria Matos Clérigo

Professora Adjunta na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

MESTRADO EM GESTÃO E AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS EM SAÚDE

Lisboa, 2014

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

UNIVERSIDADE DO ALGARVE
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE

A IMPORTÂNCIA DA ESPIROMETRIA NA DETEÇÃO PRECOCE DE ALTERAÇÕES VENTILATÓRIAS OBSTRUTIVAS EM ADULTOS

Catarina Alves Sardinha

Mestre Gilda Cristina Van-Zeller Cabral Ribeiro Cunha

Professora Coordenadora na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Mestre Anália Maria Matos Clérigo

Professora Adjunta na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

JÚRI

Doutora Margarida Eiras

Professora Adjunta na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Doutor Paulo Sousa

Professor Auxiliar do grupo de disciplinas de Estratégias de Ação em Saúde, Secção de Saúde Pública e Comunidade, na Escola Nacional de Saúde Pública

MESTRADO EM GESTÃO E AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS EM SAÚDE

(Esta versão inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri)

Lisboa, 2014

Persistence is the path to success

Charles Chaplin

AGRADECIMENTOS

À professora Anália Clérigo, que me acompanhou ao longo de todo o meu percurso académico na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, pela disponibilidade, apoio e orientação.

À professora Gilda Cunha.

À Teresa Pequito, que me ajudou na recolha de dados.

Ao João Henriques, Lázaro Melo e Cândido Ferreira, pelo carinho e apoio.

Ao Marco Neves, amigo sempre presente, pelas palavras de incentivo e apoio constantes.

Ao meu irmão, que apesar da distância sempre esteve muito presente, obrigada pela atenção, paciência e otimismo.

Aos meus pais, não tenho palavras que expressem o meu profundo agradecimento.

Ao Bruno Pereira, sem ele este trabalho não teria sido possível, por todo o apoio, paciência e conforto nas alturas de maior stresse e, sobretudo, por me fazer acreditar que seria possível alcançar esta etapa.

E um agradecimento muito especial ao meu avô, Guilherme Sardinha, cuja memória me inspira e motiva a não desistir dos meus sonhos e a acreditar nas minhas capacidades. Esteja onde estiver certamente estará orgulhoso.

RESUMO

Introdução A espirometria é um exame pouco divulgado e utilizado, no entanto é uma ferramenta imprescindível na deteção de alterações ventilatórias obstrutivas, que estão na base das doenças respiratórias crónicas mais prevalentes e subdiagnosticadas em Portugal. Com este estudo pretende-se avaliar a pertinência da utilização da espirometria, como exame de rotina, em indivíduos sem história clínica de alterações pulmonares.

Metodologia Estudo observacional transversal, abrangendo indivíduos dos 18 aos 65 anos, caucasianos e sem história clínica de alterações pulmonares, submetidos à aplicação de um formulário e realização de espirometria basal. A amostra foi recolhida em farmácias situadas em vários distritos de Portugal e contou com 150 indivíduos. A análise estatística foi realizada em SPSS v.21 (nível de significância de 5 %).

Resultados Foram detetadas alterações em 40,7 % dos indivíduos, 39,3 % numa fase inicial. Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre a idade dos pacientes e o resultado da espirometria, com 90 % dos casos alterados a ter em média mais de 39,60 anos. A carga tabágica é maior em indivíduos com exame alterado (20,24 Unidades Maço Ano) do que em indivíduos com exame normal. Um exame alterado encontra-se também associado a ter sintomas (valor- $p = 0,000$) ou uma profissão de risco (valor- $p = 0,019$).

Conclusão Para detetar alterações ventilatórias obstrutivas precocemente a espirometria deve ser realizada rotineiramente em indivíduos com idade superior a 40 anos ou com profissão de risco ou com pelo menos um sintoma respiratório. A influência da carga tabágica no resultado da espirometria carece ainda de mais estudos.

Palavras-chave: Espirometria, Alteração Ventilatória Obstrutiva, Doenças Respiratórias, Avaliação de Tecnologias em Saúde.

ABSTRACT

Introduction Spirometry is less known and used currently, however it is an essential tool in the detection of airflow obstruction that underlie the chronic respiratory diseases most prevalent and underdiagnosed in Portugal. This study aims to assess the relevance of its routine use in individuals without clinical history of pulmonary changes.

Methods Cross-sectional observational study, covering individuals from 18 to 65 years old, caucasian and without clinical history of pulmonary changes submitted to the application of a form and spirometry realization without bronchodilatation. The sample was collected from pharmacies placed in several districts of Portugal and counted with 150 individuals. Statistical analysis was performed with SPSS v.21 (significance level of 5 %).

Results Changes were detected in 40.7% of individuals, 39.3% at an early stage. There were statistically significant differences between the age of patients and the results of spirometry, with 90% of abnormal to have averaged over 39.60 years. The tobacco consumption is higher in individuals with abnormal spirometry (20.24 pack years) than in individuals with normal spirometry. An abnormal test is also associated with having symptoms (p-value = 0.000) or a risk job (p-value = 0.019).

Conclusion To detect airflow obstruction early spirometry should be performed routinely in individuals older than 40 years or with high risk jobs or with at least one respiratory symptom. The influence of the tobacco consumption in pack years in the result of the spirometry still needs further studies.

Keywords: Spirometry, Airflow Obstruction, Respiratory Diseases, Health Technology Assessment.

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Índice Geral	ix
Lista de Tabelas	xi
Lista de Figuras	xiii
Lista de Siglas e Acrónimos.....	xv
1 Introdução.....	17
2 Fundamentação Teórica	19
2.1 As Doenças Respiratórias no Mundo.....	19
2.2 As Doenças Respiratórias em Portugal	22
2.3 Prevenção e Promoção das Doenças Respiratórias Crónicas	26
2.3.1 O Panorama Português	30
2.4 Espirometria	32
2.4.1 Descrição do Exame.....	32
2.4.2 Indicações	34
2.4.3 Controlo de Qualidade.....	35
2.4.4 Classificação da Espirometria.....	36
2.4.5 Requisitos do Espirómetro.....	38
3 Materiais e Métodos	41
3.1 Objetivos	41
3.1.1 Objetivo Principal.....	41
3.1.2 Objetivos Secundários.....	41
3.2 Tipo de Estudo	42
3.3 Amostragem	42
3.3.1 Recolha da Amostra	42

3.3.2	Critérios de Inclusão e Exclusão.....	43
3.4	Recolha dos Dados	43
3.4.1	Procedimento	43
3.4.2	Materiais.....	44
3.5	Variáveis em Estudo.....	45
3.6	Métodos Estatísticos.....	47
4	Análise de Resultados	51
5	Discussão de Resultados	61
6	Considerações Finais / Conclusões	65
7	Referências Bibliográficas	67
8	Apêndices.....	71
8.1	Apêndice I - Formulário para Recolha dos Dados.....	73
8.2	Apêndice II - Consentimento Informado.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Prevalência de doenças respiratórias obstrutivas crônicas nas diferentes regiões da OMS.....	21
Tabela 3.1 - Especificações do dispositivo de medição	44
Tabela 3.2 - Variáveis referentes à caracterização dos indivíduos.....	45
Tabela 3.3 - Variáveis referentes à sintomatologia	46
Tabela 3.4 - Caracterização das restantes variáveis.....	46
Tabela 4.1 - Distribuição da idade e IMC por género	52
Tabela 4.2 - Distribuição da idade e IMC por distrito.....	52
Tabela 4.3 - Distribuição dos sintomas na amostra e por género.....	54
Tabela 4.4 - Distribuição da idade conforme o resultado da espirometria	54
Tabela 4.5 – Associação entre o resultado da espirometria e as restantes variáveis ..	56
Tabela 4.6 - Distribuição da amostra por hábitos tabágicos.....	58
Tabela 4.7 - Distribuição das variáveis idade com que começou a fumar e carga tabágica por resultado da espirometria	59
Tabela 4.8 – Associação entre sintomas e exposição ocupacional.....	60
Tabela 4.9 - Distribuição da variável número de anos de exposição ocupacional por resultado da espirometria	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Mapa-mundo da prevalência de Asma clínica.....	21
Figura 2.2 - Evolução do número de internamentos por Asma e DPOC.....	23
Figura 2.3 - Aplicação dos critérios de aceitabilidade e reprodutibilidade da espirometria.....	36
Figura 4.1 - Distribuição da amostra por idade.....	51
Figura 4.2 - Distribuição da idade dos indivíduos por distrito	53
Figura 4.3 - Distribuição do resultado da espirometria por idade	55

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

ANOVA – Análise de Variância

ATS – *American Thoracic Society* (Sociedade Americana do Tórax)

AVAI – Anos de Vida Ajustados pela Incapacidade

BOLD – *Burden of Obstructive Lung Diseases* (Impacto das Doenças Pulmonares Obstrutivas)

BTPS – *Body Temperature and Pressure with Saturated water vapour* (Temperatura Corporal e Pressão Ambiente, Saturada com vapor de água)

CSP – Cuidados de Saúde Primários

CVF – Capacidade Vital Forçada

DEM – Débito Expiratório Máximo Instantâneo

DGS – Direção-Geral da Saúde

DNT – Doenças Não Transmissíveis

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

DRC – Doenças Respiratórias Crónicas

ECRHS – *European Community Respiratory Health Survey* (Estudo sobre a Saúde Respiratória da Comunidade Europeia)

ERS – *European Respiratory Society* (Sociedade Europeia de Respiração)

Eurostat – Gabinete de Estatísticas da União Europeia

GARD – *Global Alliance Against Chronic Respiratory Diseases* (Aliança Global Contra as Doenças Respiratórias Crónicas)

GINA – *Global Initiative for Asthma* (Iniciativa Global para a Asma)

GOLD – *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica)

HTAi – *Health Technology Assessment international* (Sociedade Internacional para a Promoção da Avaliação de Tecnologias em Saúde)

IMC – Índice de Massa Corporal

ISAAC – *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (Estudo Internacional sobre Asma e Alergias na Infância)

LLN – *Low Limit of Normal* (Limite Inferior da Normalidade)

OCDE – Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONDR – Observatório Nacional das Doenças Respiratórias

ONU – Organização das Nações Unidas

PEF – *Peak Expiratory Flow* (Débito Expiratório Máximo)

PNDR – Programa Nacional para as Doenças Respiratórias

PNPCDPOC – Programa Nacional para a Prevenção e Controlo da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

PNPCT – Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo

RSA – Resíduo(s) Standardizado(s) Ajustado(s)

SPP – Sociedade Portuguesa de Pneumologia

TEF – Tempo Expiratório Forçado

UMA – Unidades Maço Ano

VEMS – Volume Expiratório Máximo no primeiro Segundo da expiração

VEMS/CVF – Relação entre o Volume Expiratório Máximo no primeiro Segundo da Expiração e a Capacidade Vital Forçada

1 INTRODUÇÃO

A escolha da temática a desenvolver neste projeto de investigação surgiu da prática profissional e gosto pessoal pelos métodos e técnicas aplicados ao estudo da função respiratória aliado a todo o conjunto de conhecimentos adquiridos no âmbito do Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde, particularmente na Avaliação de Tecnologias em Saúde e na Qualidade das práticas em saúde.

Relativamente à vertente profissional, a espirometria é um exame muito presente no meu quotidiano, para além disso o facto de ter participado em rastreios espirométricos pelo país e por ter tido uma experiência relativamente à aplicação deste exame nos Cuidados de Saúde Primários (CSP) fez com que percebesse que se trata de um exame pouco divulgado, contrariamente ao que seria esperado, visto a espirometria ser o *Gold Standard* na deteção de alterações ventilatórias obstrutivas. Para além disso, verificou-se que não há um grande conhecimento das patologias respiratórias e dos respetivos fatores de risco e sintomas por parte da população.

Quanto à vertente académica, este trabalho insere-se na Avaliação de Tecnologias em Saúde, definida pela *Health Technology Assessment international* (HTAi) como um processo multidisciplinar de investigação científica, cujo objetivo é fornecer informação que suporte a tomada de decisão, clínica e política, acerca da introdução e difusão de tecnologias em saúde, estudando o impacto que determinada tecnologia tem na saúde, tendo em conta o seu contexto específico (impactos económicos, organizacionais, sociais e éticos) e as alternativas disponíveis. Este tipo de avaliação é muito utilizado em todo o mundo no apoio à tomada de decisão sobre o acesso à tecnologia, a sua difusão e inovação.¹ Relativamente a este estudo, dele fazem parte alguns domínios da Avaliação de Tecnologias em Saúde – o problema de saúde e uso corrente da tecnologia; a descrição e características técnicas da tecnologia; e ainda a avaliação da efetividade clínica, no que diz respeito à importância da implementação da tecnologia e em que população é fundamental a sua utilização.²

Neste sentido, este trabalho pretende contribuir para demonstrar a importância que a espirometria tem na deteção precoce de alterações ventilatórias obstrutivas em indivíduos sem história clínica de alterações pulmonares, assim como perceber quais os fatores de risco que mais contribuem para o aumento destas alterações, uma vez

que a prevenção das doenças respiratórias é um passo extremamente importante para a mudança do panorama atual.

Devido à escassez de estudos disponíveis sobre a utilização deste exame rotineiramente na deteção precoce de alterações ventilatórias obstrutivas em indivíduos sem história de alterações pulmonares, e tendo em conta a controvérsia que existe relativamente à aplicação deste exame em indivíduos que não são considerados de risco, optou-se por um estudo primário.

Este documento encontra-se organizado em seis capítulos – Introdução, Fundamentação Teórica, Materiais e Métodos, Análise de Resultados, Discussão de Resultados e Considerações Finais / Conclusões.

Neste primeiro capítulo é feita uma breve introdução ao trabalho onde se explica como surgiu o tema, a sua pertinência e como está estruturado o trabalho. O capítulo seguinte, fundamentação teórica, está dividido em quatro subcapítulos, nos dois primeiros aborda-se o impacto das doenças respiratórias no Mundo e em Portugal, apresentando sobretudo dados epidemiológicos; no terceiro analisa-se a prevenção e promoção das doenças respiratórias crónicas no Mundo e em Portugal, apresentando-se as iniciativas desenvolvidas no combate à difusão destas doenças, assim como os principais fatores de risco a elas associados; e por fim, um subcapítulo reservado à espirometria, onde se descrevem as suas indicações e a técnica de execução, assim como a sua classificação e como é efetuado o controlo de qualidade do exame e do equipamento. No terceiro capítulo são traçados os objetivos que se pretendem concretizar com o estudo, assim como toda a metodologia aplicada para os alcançar. De seguida são apresentados os resultados do estudo, explorando possíveis relações entre o resultado da espirometria e as restantes variáveis. No quinto capítulo são discutidos os resultados do estudo, comparando-os com os resultados existentes na literatura, tendo em conta os objetivos pretendidos. Por fim, no último capítulo, são apresentadas as conclusões chave de todo o estudo, assim como as suas limitações e sugestões para investigações futuras, que sejam pertinentes e que complementem o trabalho desenvolvido.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 AS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NO MUNDO

Em todo o mundo as doenças crónicas são a principal causa de morte prematura nos adultos, sendo de um modo geral negligenciadas. Apenas 20 % destas ocorrem em países de altos rendimentos. Em 2005 estimou-se que as mortes atribuíveis a estas doenças aumentariam 17 % nos 10 anos seguintes.³

As Doenças Respiratórias Crónicas (DRC) fazem parte das Doenças Não Transmissíveis (DNT).⁴ Considerando que a mortalidade é um bom indicador do impacto das doenças, verifica-se que a nível mundial para a idade adulta as DNT são responsáveis por 63,4 % dos óbitos, sendo maior que 80 % na Europa.⁴ Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), no ano de 2008, registaram-se 36 milhões de mortes associadas a DNT, correspondendo maioritariamente às suas quatro principais causas (doenças cardiovasculares, neoplasias, diabetes e DRC). De acordo com a mesma fonte, perspetiva-se que no futuro estas doenças venham a aumentar, subindo a mortalidade em cerca de 15 % entre 2010 e 2020.⁵

A prevalência das DRC evitáveis, nomeadamente a Asma^a e a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC)^b, está a aumentar a nível global. Estas fazem mais de 4 milhões de óbitos anualmente e afetam centenas de milhões de pessoas, das quais mais de 500 milhões vivem em países de baixos ou médios rendimentos ou pertencem a populações desfavorecidas. Relativamente à qualidade de vida, em 2006, através dos Anos de Vida Ajustados pela Incapacidade (AVAI)^c, calculou-se que as DRC teriam um impacto de 4 % do peso global e 63 % do peso das doenças crónicas.³ De acordo com a OMS, das centenas de milhões de pessoas que sofrem das DRC, 300

^a Asma – A Asma é uma doença inflamatória crónica das vias aéreas que está associada à hiper-reatividade destas, conduzindo a episódios recorrentes de pieira, falta de ar, aperto no peito e tosse, particularmente à noite ou no início da manhã. Estes episódios são geralmente associadas a uma obstrução ventilatória, que é muitas vezes reversível espontaneamente ou com tratamento.⁶

^b Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) – A DPOC é uma doença caracterizada pela obstrução persistente das vias aéreas, que é geralmente progressiva e associada a uma resposta inflamatória crónica destas a partículas ou gases nocivos. É uma doença muito comum, prevenível e tratável.⁷

^c Anos de Vida Ajustados pela Incapacidade (AVAI) – é um indicador calculado a partir do número de anos de vida perdidos (relativamente à esperança média de vida à nascença) e do número de anos de incapacidade (ajustados ao grau da incapacidade).⁸

milhões sofrem de Asma, 210 milhões de DPOC (com apenas 64 milhões sintomáticos) e 3 milhões de outras DRC. Em 2005, 250 000 pessoas morreram de Asma e 3 milhões de DPOC.^{3,8,9}

Relativamente à DPOC, atualmente encontra-se colocada em 4º lugar como causa de morte, responsável por 5,1 % dos óbitos a nível mundial.^{8,10} Estima-se que em 2030 suba para a 3ª posição,^{9,11} no entanto, outra fonte bibliográfica prevê que já em 2020 a DPOC ocupe este lugar.¹² Do total de óbitos anuais por DPOC estima-se que 53,5 % sejam homens e 46,5 % mulheres. Este valor nas mulheres pode ser explicado pela subida da prevalência de tabagismo neste género e pela maior exposição à poluição interior nas atividades domésticas, sobretudo devido aos combustíveis sólidos.⁸ A DPOC constitui uma das principais causas de morbilidade crónica a nível mundial.³ Tendo em conta os AVAI, em 1990 a DPOC ocupava o 12º lugar como causa de incapacidade, posição que se prevê alterar para o 5º lugar no ano de 2020,^{11,13} a seguir à doença isquémica cardíaca, à depressão *major*, aos acidentes de viação e à doença cerebrovascular. De acordo com uma referência mais recente, prevê-se uma subida de posição menos acentuada, apenas para 7º lugar em 2030.³ Na realidade, pelo menos 10% da população mundial com mais de 40 anos tem esta doença, sendo três vezes mais frequente do que se estima atualmente.¹³

A nível mundial existem grandes diferenças entre os países relativamente à prevalência da DPOC, que se podem dever, nomeadamente, aos métodos de diagnóstico, ao ano de estudo, à idade da população e à prevalência dos fatores de risco. Verifica-se ainda que as estimativas de prevalência calculadas por estudos epidemiológicos são mais elevadas do que o indicado nos registos nacionais e nas avaliações das autoridades de saúde.³

Na Europa, tendo em conta os países com dados de prevalência disponíveis, verifica-se que esta doença está a aumentar drasticamente, constituindo a principal doença crónica nos países de altos rendimentos. Relativamente aos Estados Unidos da América, a mortalidade por esta doença duplicou entre 1970 e 2002. Na América Latina aumentou em 65 % na última década.³

Como já foi referido, a prevalência da DPOC é muito diferente nas diferentes regiões do mundo, acontecendo o mesmo com a prevalência da Asma, como se pode ver na Tabela 2.1.⁸

TABELA 2.1 - PREVALÊNCIA DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS OBSTRUTIVAS CRÔNICAS NAS DIFERENTES REGIÕES DA OMS

	Mundo	África	América	Mediterrâneo Oriental	Europa	Sudoeste Asiático	Pacífico Ocidental
DPOC*	63,6	1,5	13,2	3,3	11,3	13,9	20,2
Asma	234,9	30,0	53,3	15,4	28,8	45,7	61,2

*casos sintomáticos
Valores em milhões

Fonte: http://www.ondr.org/Relatorio_ONDR_2009.pdf⁸

O principal fator desencadeante da DPOC é o fumo do tabaco, pelo que a prevalência da doença e da mortalidade está aumentada nos fumadores. Assim, ao tabaco são atribuíveis 85 % dos casos de DPOC. Este flagelo afeta sobretudo os países de baixo e médio rendimento *per capita*.⁸

Relativamente à Asma, a urbanização e adoção de estilos de vida modernos estão a fazer com que esta doença aumente cada vez mais a sua prevalência a nível mundial, afetando tanto crianças como adultos. Calcula-se que em 2025 poderá haver mais 100 milhões de pessoas com Asma.³ O mapa apresentado abaixo (Figura 2.1) representa a prevalência da Asma no mundo, baseando-se em dois estudos multinacionais: o *European Community Respiratory Health Survey* (ECRHS) em adultos e o *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC) em crianças.³

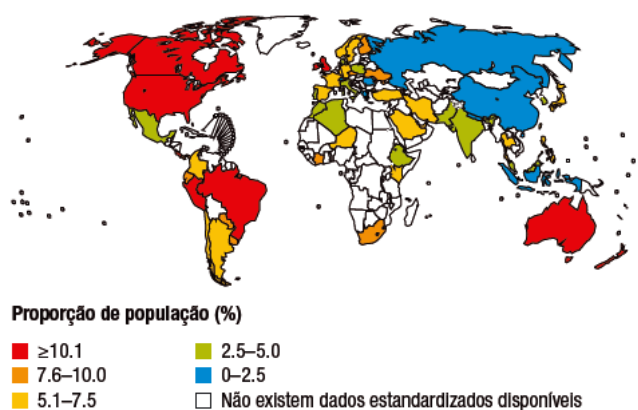


Figura 2.1 - Mapa-mundo da prevalência de Asma clínica

Fonte: http://www.who.int/gard/publications/GARD_Portuguese.pdf³

Verificam-se grandes diferenças entre os países, com o número de óbitos a não ser proporcional à prevalência da doença. Relativamente à mortalidade, esta parece ser mais elevada em países onde o acesso a fármacos essenciais é reduzido. Em termos de AVAI a Asma situa-se em 22º lugar a nível mundial.³

No que diz respeito às doenças ocupacionais, em 2000 a OMS estimou que a nível mundial os fatores de risco no local de trabalho eram responsáveis por 13 % dos casos de DPOC e 11 % dos casos de Asma.³ Ao nível da prevalência destas doenças, de acordo com um inquérito efetuado na União Europeia, as doenças respiratórias figuram em terceiro lugar.⁴

2.2 AS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM PORTUGAL

Em Portugal, apesar dos dados de prevalência e incidência das doenças respiratórias serem escassos, estima-se que as Doenças Respiratórias Crónicas (DRC) atinjam cerca de 40 % da população, em que 10 % corresponde à Asma e 14,2 % às pessoas com mais de 40 anos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC).^{4,5,9} Assim, admite-se que cerca de 2 milhões de portugueses sofram de DRC (20 % da população), subindo este número para 4 milhões se se incluir a rinite.⁴

Em 2009 registaram-se 104 964 mortes, 12 202 (11,6 %) por doença respiratória, das quais 6 936 (6,6 % do total de mortes) correspondem a doenças respiratórias não transmissíveis. Entre 2005 e 2009, os óbitos por Asma e DPOC tiveram uma tendência para diminuir,⁹ no entanto, de acordo com o Observatório Nacional das Doenças Respiratórias (ONDR), analisando a evolução da mortalidade por doenças respiratórias em Portugal entre 2000 e 2009, parece haver uma tendência para o seu aumento, nomeadamente no que diz respeito às patologias obstrutivas respiratórias.⁵ Em 2010 as doenças respiratórias provocaram 11 792 óbitos, aos quais se associam os óbitos por cancro da laringe, traqueia, brônquios e pulmões (4 046 de óbitos) e ainda a tuberculose (205 óbitos), obtendo-se um total de 16 043 óbitos (15,1 % de todos os óbitos registados em Portugal nesse ano). As principais causas de morte por doenças respiratórias são o cancro, como referido anteriormente, com 4 046 óbitos, a DPOC, com 2 743 óbitos, e as pneumonias, com 5 059 óbitos.⁴ Assim sendo, as doenças respiratórias em Portugal constituem uma das principais causas de morte, ocupando a terceira posição,⁴ com um valor de 10 % a 13 % em relação a todas as causas de morte.⁵

Relativamente aos internamentos por doenças respiratórias, em 2010 correspondiam a 12 % do total dos internamentos, registando-se um aumento deste número entre 2008 e 2010. Relativamente à Asma e à DPOC, analisando a evolução de internamentos nestas duas patologias, constatou-se uma diminuição ao longo do tempo, o que vem

refletir, possivelmente, que os programas de saúde nacionais dirigidos a estas temáticas estão a ser postos em prática.⁵ Segundo o ONDR, analisando a evolução de internamentos de 2002 a 2011, verificou-se que por doença respiratória estes aumentaram significativamente nestes 10 anos (11,2 %).⁴ Relativamente aos internamentos por Asma, estes aumentaram 31,3 %, já por DPOC diminuíram 23,5 % (Figura 2.2).⁴ Apesar destes valores, relativamente aos países que fazem parte da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico (OCDE), somos o país com menor taxa de internamentos por Asma e DPOC na população com 15 ou mais anos. Este panorama geral pode resultar de um melhor controlo dessas doenças no ambulatório.⁴

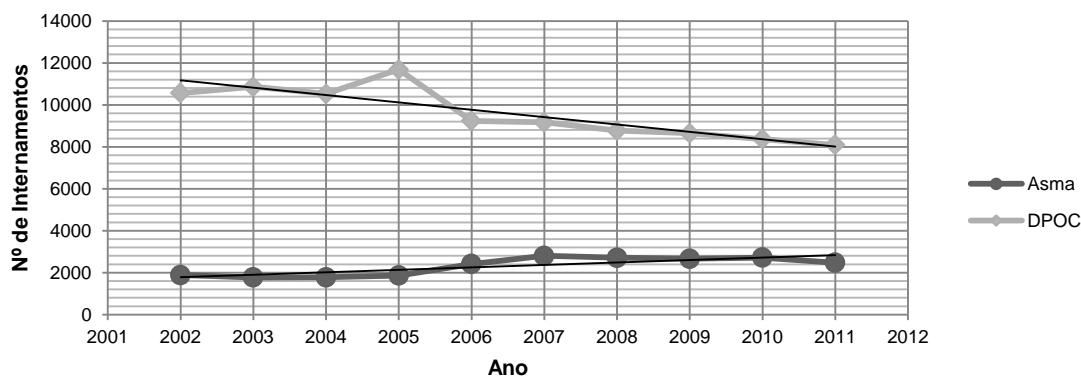


Figura 2.2 - Evolução do número de internamentos por Asma e DPOC
 Adaptado de: http://www.fundacaoportuguesadopolulmao.org/Relatorio_ONDR_2012.pdf⁴

A DPOC constitui a 2ª causa de internamento por doença respiratória, no entanto, tem-se verificado uma redução da mesma ao longo do tempo. Relativamente à distribuição de internamentos no nosso país verifica-se que esta não é homogénea, sendo mais elevada a sua incidência nas regiões de Lisboa e Vale do Tejo, Norte e Centro.⁸

Esta doença aumenta com a idade, tendo uma fraca expressão no grupo etário dos 40 aos 49 anos (2 %), aumentando no grupo dos 50 aos 59 anos (10,2 %) e atingindo 30,8 % na população acima dos 70 anos. Nesta última faixa etária e para o género masculino a prevalência da DPOC é muito elevada (cerca de 47,2 %).⁹ Tendo em conta a distribuição da mortalidade por idade, verifica-se que os valores só são significativos a partir dos 60 anos de idade.⁸

O tabaco é a principal causa de DPOC,¹³ no entanto, Portugal situa-se entre os países com menor taxa de fumadores (20,9 %),⁴ dos quais 15 % a 20 % desenvolve esta doença.¹² De acordo com dados dos inquéritos nacionais de saúde o consumo de tabaco é maior no género masculino (31,0 %) do que no género feminino (10,3 %).⁵ No entanto, dado que Portugal se encontra atualmente na fase 2 da epidemia tabágica, verifica-se um aumento desta doença no género feminino devido ao aumento progressivo do tabagismo neste género.^{9,12} Verifica-se também uma tendência para uma elevada percentagem de fumadores que iniciam o consumo antes dos 15 anos, constituindo um forte alerta para que se intensifiquem as campanhas de sensibilização e informação junto da população mais jovem.⁴

Entre 2007 e 2008 desenvolveu-se um estudo em Portugal realizado em adultos fumadores e ex-fumadores com idade superior ou igual a 40 anos, a partir do qual se verificou que a idade média com que a população começa a fumar ronda os 17 anos e a carga tabágica^d média que a caracteriza é de 35 Unidades Maço Ano (UMA), ligeiramente superior no género masculino, quando comparada com a do género feminino. À semelhança do tabagismo, também a prevalência de obstrução das vias aéreas é superior no género masculino, embora no género feminino a prevalência seja também elevada.¹⁵

Relativamente às doenças respiratórias relacionadas com o fumo passivo, na região Europa A^e, em que se insere Portugal, em 2004 estas foram responsáveis por 2 170 óbitos e tiveram um impacto de 74 100 Anos de Vida Ajustados pela Incapacidade (AVAI).⁴

Em Portugal a DPOC tem uma elevada prevalência, associada a uma mortalidade e morbidade significativas. Estima-se um custo anual de 242 milhões de euros, 197 dos quais atribuíveis ao tabaco.⁸ No entanto, esta temática ainda está pouco estudada em Portugal.⁴

^d Carga tabágica – expressa em Unidades Maço Ano (UMA), calcula-se através da seguinte fórmula¹⁴:

$$\text{Carga Tabágica} = \frac{N^{\circ} \text{ médio de cigarros fumados por dia} \times N^{\circ} \text{ de anos de Tabagismo}}{20}$$

^e Região Europa A é composta pelos seguintes países: Áustria; Bélgica; Dinamarca; Finlândia; França; Alemanha; Grécia; Irlanda; Itália; Luxemburgo; Holanda; Noruega; Portugal; Espanha; Suécia; Reino Unido.⁴

Relativamente aos internamentos por Asma, em comparação com os países da OCDE, Portugal apresenta valores baixos, no entanto este número tem vindo a aumentar.⁴ Entre 2002 e 2011 foram internados 22 994 asmáticos, 14 255 do género feminino e 8 739 do género masculino, verificando-se um aumento de 102 % do número de internamentos do género masculino e apenas 4,7 % do género feminino (30,4 % dos internamentos ocorreram em indivíduos com menos de 18 anos).⁴ Analisando a gravidade da Asma nos indivíduos internados, verificou-se que neste período 3 392 asmáticos foram sujeitos a ventilação mecânica (14,8 %).⁴ Nos asmáticos ventilados a mortalidade é elevada e dos 3 392 doentes 696 faleceram (20,5 %). No entanto, o pico desta mortalidade verificou-se em 2002 (30,3 %), diminuindo este valor até 2011 (17,1 %), o que traduz alguns progressos no controlo desta situação.⁴

No que diz respeito à Asma, a sua prevalência média atinge 5,2 % da população entre os 20 e os 44 anos. Estima-se que o número de doentes com Asma ativa ultrapasse os 600 000.⁹ Esta doença é mais prevalente na população infantil e juvenil, podendo atingir mais de 11,0 % da população infantil no grupo etário dos 6-7 anos.⁵ Ao contrário do que se verificou de 2000 a 2004, a mortalidade por Asma parece ter uma tendência crescente atualmente, pelo que a sua grande prevalência faz com que seja um importante problema de saúde.⁴

Em Portugal, segundo os relatórios do Programa Nacional para as Doenças Respiratórias (PNDR), as condições ambientais têm um forte impacto na saúde respiratória. Tendo em conta a fase que estamos a atravessar prevê-se que as condições habitacionais se venham a degradar rapidamente, o que associado à elevada humidade no interior das casas contribui fortemente para o desenvolvimento das DRC. Também o frio no interior das casas contribui para esta situação, uma vez que em Portugal grande parte das habitações não têm um aquecimento adequado no Inverno. Para além disso, os lares sobrepovoados também constituem um fator de risco, sendo Portugal o terceiro país com maior percentagem de lares sobrepovoados (depois de Grécia e Itália).⁴ Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Gabinete de Estatísticas da União Europeia (Eurostat), “em Portugal 20,6 % da população vive em casas sobrepovoadas, cerca de 20 % em casas com problemas de humidade e um número muito significativo em casas em que o frio é um problema”.⁴ Como tal, os picos de mortalidade por doença respiratória ocorrem no inverno, nos picos de gripe, ou durante as ondas de calor.⁴ A qualidade do ar exterior também é um

fator importante, e em Portugal as zonas problemáticas são a Grande Lisboa e o Porto. Assim sendo, segundo a OMS, em Portugal a qualidade do ar tem um impacto de 14 % nas doenças respiratórias, sendo responsável por 16 700 óbitos e causa a perda de 26 000 AVAI por estas doenças.⁴

Em suma, apesar de termos terapêuticas eficazes na maioria das situações e apesar das melhorias verificadas ao nível dos cuidados de saúde, o problema das doenças respiratórias em Portugal está longe de estar controlado, devendo-se apostar fortemente na prevenção e no diagnóstico precoce.⁴

2.3 PREVENÇÃO E PROMOÇÃO DAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS CRÓNICAS

A promoção da saúde passa por um processo de consciencialização das pessoas, para que possam ser responsáveis e ter controlo sobre a sua saúde e seus respetivos determinantes. “É uma função essencial da saúde pública e a pedra basilar dos cuidados de saúde primários”.³

Devido à existência de outras prioridades no âmbito da saúde, até ao momento as Doenças Respiratórias Crónicas (DRC) não têm recebido a devida atenção por parte das autoridades responsáveis, não sendo reconhecida a sua importância em muitos países. Esta diminuta atenção relaciona-se também com os escassos dados disponíveis sobre a prevalência e incidência destas doenças. Assim sendo, a maioria dos dados disponíveis assentam em estatísticas de mortalidade que subavaliam a situação epidemiológica. Mesmo assim, apesar do subdiagnóstico destas doenças, as estimativas mundiais apontam para um crescente número de mortes em ambos os géneros, facto que, certamente, vem acentuar ainda mais o crescente aumento destas doenças.^{3,5} Para um cálculo correto do impacto das DRC são necessários mais estudos epidemiológicos sobre o impacto, vigilância e fatores de risco, com questionários e espirometria basal, uma vez que os dados disponíveis referem-se a menos de 25 % da população mundial e provêm sobretudo dos países de altos rendimentos. Este conhecimento incompleto faz com que seja difícil sensibilizar a opinião pública e elaborar políticas de prevenção e controlo destas doenças.³

Atualmente, o estudo *Burden of Obstructive Lung Disease* (BOLD) está a ser efetuado em diversas partes do mundo, incluindo em países de baixos e médios rendimentos. Este estudo compara a prevalência da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC)

em todo o mundo, através da aplicação do questionário BOLD e da espirometria. Alguns dos resultados já estão disponíveis e confirmam que a prevalência da DPOC é bastante elevada.³ Devido ao impacto da DPOC a 53.^a Assembleia Mundial de Saúde considerou as DRC como uma das quatro principais doenças com prioridade em termos de prevenção e controlo.⁵ Também a *Declaração Política sobre Prevenção e Controlo de Doenças Não transmissíveis*, fruto da reunião do alto nível da Assembleia Geral das Nações Unidas, da qual foram signatários os estados membros da Organização das Nações Unidas (ONU), reconheceu as DRC como um problema de saúde pública, global e urgente, sendo necessário tomar medidas para o seu combate.⁹ Este aumento crescente das DRC está altamente relacionado com os fatores de risco, muitos dos quais evitáveis. Neste sentido, torna-se imperioso aplicar legislações e políticas que protejam as pessoas deste risco, assim como sensibilizá-las para esta questão.³

A poluição em ambientes fechados e a poluição atmosférica são importantes para o aparecimento destas doenças sobretudo nos países de baixos e médios rendimentos, no entanto a maioria das pessoas desconhece, por exemplo, os danos que os poluentes domésticos podem causar. No que diz respeito à exposição ocupacional, muitos dos trabalhadores desconhecem-na, assim como desconhecem qual o material de proteção individual adequado.³ Uma profissão de risco caracteriza-se pela exposição durante a prática profissional a poeiras orgânicas, inorgânicas e/ou a agentes químicos, potencialmente prejudiciais a nível pulmonar.^{12,13}

Relativamente ao Índice de Massa Corporal (IMC), este também se relaciona com a alteração ventilatória obstrutiva das vias aéreas. Verifica-se na literatura que um baixo IMC se encontra associado a uma maior prevalência de DPOC^{3,7,12,16} e que um IMC elevado se encontra associado a uma maior prevalência de Asma.^{3,6}

Um outro fator de extrema importância é o tabaco. Da associação entre os hábitos tabágicos e as alterações ventilatórias obstrutivas, verifica-se que uma carga tabágica elevada se encontra associada a uma maior probabilidade de desenvolver obstrução das vias aéreas.^{12,14,17,18} No entanto, o valor a partir do qual este índice é considerado preditivo de alterações não se encontra bem definido na literatura. Alguns autores consideram como melhor indicador de alterações uma carga tabágica acima de 40 Unidades Maço Ano (UMA),¹⁸ outros uma carga tabágica acima de 20 UMA.¹⁴ Utilizando uma abordagem diferente, outros autores classificam os indivíduos em fumadores ligeiros (carga tabágica inferior a 15 UMA) e moderados a grandes

fumadores (carga tabágica igual ou superior a 15 UMA).¹⁷ Ainda no que diz respeito ao tabagismo, vários esforços têm sido feitos para o seu controlo, como é o caso do *Framework Convention on Tobacco Control*, um tratado internacional do qual mais de 140 países fazem parte e muito mais deveriam fazer.³ Recentemente, dados do relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS) intitulado *Mortality attributable to tobacco* vieram confirmar a grande influência que o tabaco tem na saúde respiratória, o qual é responsável por uma grande taxa de mortalidade.⁴ Neste sentido, estão a ser implementadas de forma crescente pelos governos em todo o mundo políticas relativamente ao fumo do tabaco em locais públicos e de trabalho.³ Relativamente ao fumo passivo, há que ter em conta os riscos do fumo em 3ª mão, como o caso dos poluentes voláteis, que depois podem ser libertados e inalados, sendo necessário o desenvolvimento de campanhas de sensibilização, visto que a maioria das pessoas os desvaloriza. A nicotina residual do fumo de tabaco é adsorvida nas superfícies interiores (paredes, roupas, estofos, mobílias) que reagindo com o ácido nítrico ambiental forma nitrosaminas cancerígenas específicas, daí a recente medida aplicada ao fumo dentro dos veículos, uma vez que dentro destes são detetadas elevadas concentrações desses agentes.⁴

“A eliminação total do fator de risco é a única forma de remover o risco, quer seja o fumo do tabaco, poluição atmosférica em espaços fechados ou abertos, alergénios ou exposição ocupacional.”, o que terá um impacto significativo na morbilidade e mortalidade.³ Assim sendo, todos os programas de promoção e prevenção das DRC evitáveis deveriam centrar-se nos fatores de risco, o que atualmente não se verifica, sendo estas patologias subdiagnosticadas e subvalorizadas por parte dos profissionais de saúde, governos, doentes, assim como pelos *media*.³

Tendo em conta o enunciado anteriormente, existem três níveis de prevenção: a prevenção primária (proteção da saúde, atuando ao nível das populações saudáveis contra os comportamentos de risco); a secundária (medidas para deteção precoce, nomeadamente em populações de risco, para uma intervenção imediata de modo a corrigir a situação – anulando ou minimizando a exposição); e a terciária (diagnóstico e tratamento precoces das populações doentes, de modo a minimizar o sofrimento e melhorar a adaptação).^{3,5}

Devido à importância desta temática a OMS lançou a *Global Alliance Against Chronic Respiratory Diseases* (GARD), uma aliança voluntária que reúne os conhecimentos de organizações nacionais e internacionais, e de instituições e agências com o objetivo

de ajudar os países a reduzir o impacto global das DRC.^{3,11} Os objetivos específicos da GARD passam por reduzir o subdiagnóstico destas doenças; aumentar o seu diagnóstico precoce; garantir que todos os doentes tenham acesso a testes de diagnóstico economicamente acessíveis, como o caso da espirometria; desenvolver programas de formação para os profissionais, sobre os exames de diagnóstico, a sua utilização e a interpretação dos resultados. Uma vez que o diagnóstico passa também pela medição da função pulmonar, esta permite não só o diagnóstico como a avaliação da gravidade da doença, o que no caso da DPOC e da Asma é extremamente importante para que o tratamento seja adequado.³

A DPOC trata-se de um problema de saúde pública de elevada magnitude e segundo o Banco Mundial esta é responsável pela perda de mais de 29 milhões de Anos de Vida Ajustados pela Incapacidade (AVAI), sendo necessária uma intervenção planeada e específica para o seu combate.¹³ A sensibilização da sociedade e a promoção de um diagnóstico precoce é o grande objetivo da *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD). Patrocinado pela OMS e constituído por um grupo de especialistas internacionais, este grupo pretende chamar a atenção das autoridades para o problema da DPOC, promovendo ações de sensibilização e formação a todos os profissionais de saúde e público em geral. Relativamente à Asma, o mesmo acontece na *Global Initiative for Asthma* (GINA).^{6,7,9,11}

Para além do impacto negativo que as DRC evitáveis têm na qualidade de vida das pessoas, e que muitas vezes provoca a morte prematura, é necessário também ter em conta os encargos que estas representam a nível económico para os países e que muitas vezes são menosprezados, nomeadamente pela redução de rendimentos, tanto dos doentes como dos familiares que cuidam deles; assim como a perda de oportunidades nos jovens, que abandonam a escola para cuidar dos familiares doentes ou para arranjam emprego.³ Tudo isto representa custos diretos e indiretos astronómicos.¹⁰ O estudo BOLD está a desenvolver um modelo económico de saúde para calcular o impacto futuro da DPOC e para avaliar a relação custo-benefício de uma intervenção.³

Relativamente à espirometria, trata-se de um método extremamente simples, barato, não invasivo e com grande importância nos Cuidados de Saúde Primários (CSP), no entanto a falta de recursos, formação e controlo de qualidade adequados fazem com que este não esteja disponível na grande maioria dos centros de cuidados primários de todo o mundo.^{3,10,11,13}

Desta forma, todos os países do mundo têm de desenvolver esforços no sentido de diminuir o impacto das DRC, reduzindo a morbilidade e a mortalidade prematura provocada por essas doenças, principalmente no que diz respeito à DPOC e à Asma.^{5,11}

2.3.1 O PANORAMA PORTUGUÊS

Em Portugal as DRC continuam a ser uma das principais causas de morbilidade e mortalidade, com tendência para o aumento da sua prevalência.⁵ Em relação à DPOC, em 2009 desenvolveu-se o projeto PNEUMOBIL-2, com o objetivo de divulgar a doença e principalmente demonstrar a importância da espirometria para um diagnóstico precoce.¹⁵ Recentemente decorreu também o estudo BOLD, cujos resultados serão publicados em breve.³

O aumento desta doença deve-se a inúmeros fatores, no entanto a exposição aos efeitos diretos e indiretos do tabaco é o principal fator de risco.⁵ Como tal, a vigilância epidemiológica dos fatores de risco associada a uma prevenção primária, secundária e terciária devem fazer parte da estratégia de intervenção.⁵ No caso da DPOC esta também pode ser provocada pela exposição a poeiras inalatórias, como as emitidas pelas lareiras que ainda são comuns nas aldeias e daí existirem muitas mulheres com DPOC que nunca fumaram. Assim sendo, os médicos de família devem estar atentos a estas situações, uma vez que os doentes podem não apresentar sintomas.¹⁰

Em 2012, por despacho, são definidos como programas prioritários de saúde a desenvolver pela Direção-Geral da Saúde (DGS) o Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo (PNPCT) e o Programa Nacional para as Doenças Respiratórias (PNDR), relativamente às atividades a desenvolver entre 2012 e 2016.^{9,19}

No âmbito do PNDR, pretendem-se reunir esforços do sistema de saúde e de outros setores da sociedade por forma a reduzir a morbilidade, a incapacidade e a mortalidade das DRC a nível nacional, consideradas doenças prioritárias de intervenção, pretendendo-se ainda uma vigilância epidemiológica destas doenças.²⁰ Os objetivos específicos passam por melhorar a acessibilidade dos doentes respiratórios à prestação de cuidados de saúde, melhorar a articulação entre os diversos níveis de cuidados e fazer com que os doentes fluam facilmente no sistema

segundo as suas necessidades, através da elaboração e implementação de uma rede integrada de cuidados respiratórios para estas doenças, contribuindo para a precocidade do diagnóstico, nomeadamente aumentando em 30 % a acessibilidade às espirometrias nos CSP e reduzindo em 2 % a morbilidade e mortalidade de cada doença respiratória.⁹ Este programa tem como principal referencial estratégico a GARD, considerando também outros referenciais internacionais específicos, como a GINA e a GOLD.^{4,9}

Relativamente à DPOC em Portugal, trata-se de uma doença com elevada prevalência, mortalidade e morbilidade, responsável por um grande número de doentes com incapacidade significativa.⁸ Devido ao elevado impacto desta doença, a DGS emite o Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (PNPCDPOC).¹³ Um dos seus objetivos principais passa pela criação de uma rede nacional de espirometria integrada na rede de referência de cuidados respiratórios referida anteriormente.¹⁰

Tendo por base a evidência das melhores práticas e conhecimentos científicos, estes programas têm como área transversal de intervenção a qualidade, zelando pela padronização de práticas e conhecimentos, para que se mantenha a qualidade e segurança relativamente aos profissionais de saúde, aos doentes e seus cuidadores e relativamente ao equipamento técnico, com o objetivo de conseguir ganhos em saúde através de uma melhor prestação de cuidados.⁹

Seguindo o modelo da GARD, em Portugal têm-se estabelecido parcerias e alianças a nível nacional entre programas e um grande leque de entidades do sistema de saúde, sociedades científicas e organizações da sociedade civil ligadas às DRC, lideradas pela DGS, com o intuito de obter dados da prevalência das DRC e dos fatores de risco, para melhor promover o envolvimento dos doentes e das populações afetadas, facilitando a implementação de políticas para promover a saúde e prevenir as DRC, assim como na implementação de estratégias de gestão das DRC.⁹

Como referido anteriormente, as doenças respiratórias têm consequências graves na economia de um país, o que influencia ainda mais a saúde respiratória, sendo expectável um aumento da prevalência destas doenças.⁴ Assim sendo, torna-se imperioso promover a saúde, combatendo por exemplo a iliteracia, por forma a conseguir um diagnóstico precoce o que, aliado a uma melhoria da acessibilidade e equidade no acesso aos cuidados de saúde e uma melhoria na qualidade dos

cuidados prestados, contribuirá para a diminuição do impacto destas doenças.⁴ Em Portugal, a maioria da população não está informada acerca da DPOC, sendo difícil o acesso a programas educacionais, estando estes mais disponíveis nas principais áreas urbanas. Tendo isso em conta, as associações de pacientes com esta doença e a Sociedade Portuguesa de Pneumologia (SPP) têm publicado material educativo.¹¹

O panorama atual das doenças respiratórias em Portugal melhorará se se apostar fortemente na prevenção e no diagnóstico precoce das doenças. Como tal será necessário, por exemplo, o combate ao tabagismo, reforçando a lei do tabaco, proibindo-o nos locais públicos fechados, aumentando a sensibilização para os riscos do fumo de tabaco nos lares e no interior das viaturas privadas, para que se defendam os direitos dos não fumadores.⁴ Quanto ao diagnóstico precoce, seria fundamental a implementação de rastreios frequentes a toda a população. No entanto, esta temática é bastante controversa atualmente, uma vez que não existe ainda evidência científica suficiente que recomende um rastreio espirométrico generalizado.^{21,22} Alguns autores afirmam que o método mais custo-efetivo passa pela realização do exame apenas a populações de alto risco.²¹⁻²³

Assim sendo, cabe à sociedade “um papel importante na promoção da saúde, por forma a garantir a saúde respiratória da população que congrega, devendo organizar-se por forma a assegurar a todos condições de vida equitativas e adequadas, promover a defesa da qualidade do ambiente e a promoção da saúde de cada um dos cidadãos.” Como elemento estruturante da Sociedade, o Estado deverá garantir que os cuidados de saúde são adequados e acessíveis a todos.⁴

2.4 ESPIROMETRIA

2.4.1 DESCRIÇÃO DO EXAME

A espirometria é um teste fisiológico que permite avaliar a função pulmonar pela medição do volume de ar mobilizado por um indivíduo, através de uma expiração completa após uma inspiração total, em função do tempo. O sinal primário medido na espirometria pode ser de volume ou de fluxo.^{22,24} A manobra padrão da espirometria é a forçada, trata-se da medição ao longo do tempo dos volumes pulmonares dinâmicos e capacidades durante uma expiração máxima forçada (com maior esforço possível) após uma inspiração máxima profunda (pulmões completamente cheios de ar) para

quantificar a rapidez e eficácia dos pulmões na inspiração e expiração do ar alveolar.
22,25

A espirometria é uma importante ferramenta de diagnóstico em clínica geral e deve ter um papel central no diagnóstico e tratamento de Doenças Respiratórias Crônicas (DRC),²⁶ sendo a avaliação mais reprodutível e objetiva da limitação do fluxo de ar pulmonar.⁷

A partir da espirometria diversos parâmetros podem ser obtidos.²² Os principais são:

- Capacidade Vital Forçada (CVF) – volume de ar máximo que o paciente pode expirar forçadamente (em apenas um sopro) após uma inspiração máxima profunda.^{7,22,24,27}
- Volume Expiratório Máximo no 1º Segundo da expiração (VEMS) – volume de ar que o paciente é capaz de deitar fora no primeiro segundo de expiração forçada a partir de uma inspiração total.^{7,22,24,25,27}
- Relação entre o Volume Expiratório Máximo no 1º Segundo da expiração e a Capacidade Vital Forçada (VEMS/CVF) – razão entre VEMS e CVF deve ser calculada.^{7,22}
- Tempo Expiratório Forçado (TEF) – tempo total que um paciente demora para completar a sua expiração durante uma manobra de CVF.²⁷
- Débito Expiratório Máximo (PEF – *Peak Expiratory Flow*) – porção inicial da expiração máxima forçada obtida após uma inspiração máxima. É um indicador muito utilizado para avaliar a colaboração e o esforço do paciente.^{7,24,27}
- Débito Expiratório Máximo Instantâneo 25 % - 75 % (DEM 25 % - 75 %) – débito expiratório médio entre 25 % e 75 % da CVF, que é medido na curva débito-volume. É considerado um parâmetro muito sensível para detetar obstrução das vias aéreas, principalmente das vias aéreas periféricas. O formato da curva de débito-volume é, portanto, uma ferramenta poderosa para detetar a presença de uma obstrução.²⁷ Este parâmetro é retirado da curva que registre o melhor somatório de VEMS e CVF, sendo altamente dependente da validade da medição da CVF e do nível de esforço expiratório.²⁴ Os Débitos Expiratórios Máximos Instantâneos a diferentes níveis da Capacidade Vital,

DEM 25 %, DEM 50 % e DEM 75 %, são medidos quando for expirada 75 %, 50 % e 25 % da CVF, respectivamente.²⁴

A espirometria é considerada um *Gold Standard* para o diagnóstico de obstrução das vias aéreas.²⁸ No entanto, os resultados da espirometria dependem muito da qualidade do equipamento utilizado, da cooperação do paciente, da habilidade do técnico e da experiência do intérprete do teste, por isso a espirometria é considerada um ato médico e não simplesmente um sinal vital que qualquer pessoa pode executar. A precisão da espirometria aumenta se for tecnicamente bem executada, interpretada corretamente e utilizada em populações de alto risco.²⁹

Os principais erros de classificação de alterações com base na espirometria ocorrem comumente devido à falta de formação e treino dos técnicos de saúde para a execução do exame, a um esforço inspiratório ou expiratório mal colaborado, a um espirômetro impreciso ou à interpretação inadequada do exame.³⁰

2.4.2 INDICAÇÕES

A espirometria deve ser realizada com o objetivo de diagnosticar alterações ventilatórias e medir a sua severidade em pacientes com sinais, sintomas (dispneia, pieira, tosse, estridor, aperto no peito, entre outros) ou exames laboratoriais anormais, sendo útil na distinção entre doença respiratória e cardíaca, nomeadamente quando o paciente apresenta dispneia; tem a função de medir o efeito que determinada doença tem na função pulmonar; fazer o despiste de doença pulmonar em indivíduos de risco (idade superior a 40 anos associada a sintomas respiratórios e/ou historial de exposição a fatores de risco); fazer uma avaliação de risco pré-operatório; fazer um prognóstico de determinada alteração; assim como fazer uma avaliação da função pulmonar antes do começo de um programa intenso de atividade física. Para além disso, a espirometria tem uma função de monitorização, acompanhando a história natural e a progressão de doenças respiratórias já diagnosticadas, avaliando as intervenções terapêuticas e orientando-as de acordo com a resposta do paciente ao tratamento; sendo útil também no acompanhamento de pessoas expostas a agentes prejudiciais, nomeadamente nos ambientes ocupacionais. A espirometria é também um exame indicado na avaliação de incapacidades, avaliando os pacientes que estão em reabilitação pulmonar; sendo também indicada com intuítos legais, nomeadamente nas compensações por doença profissional. Por fim, a sua realização pode ter por

base avaliações epidemiológicas, pesquisas clínicas, assim como recolha de dados para elaboração de equações de referência.^{24,25,27,29}

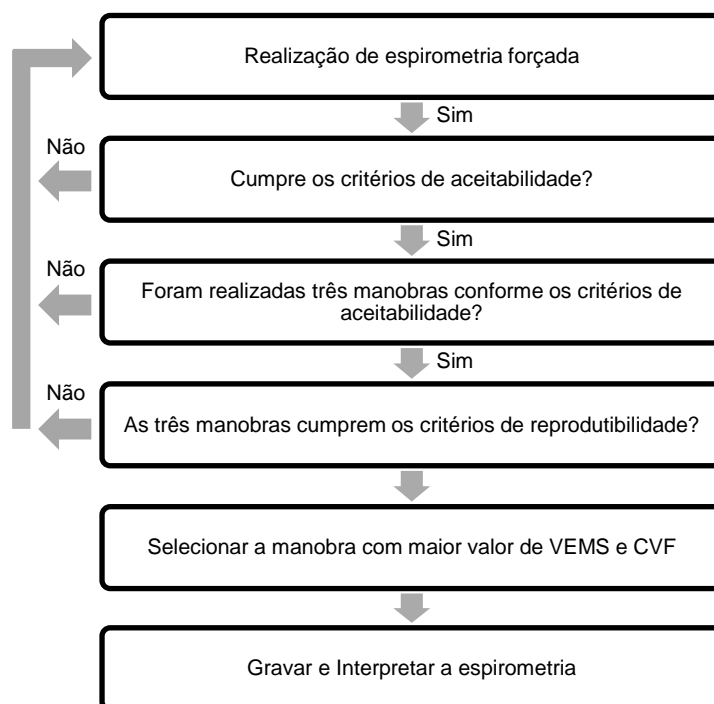
A sua importância *major* passa pela confirmação do diagnóstico de doenças pulmonares, como a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) e a Asma,³¹ mas alguns autores acreditam que este exame pode ser útil também como ferramenta de motivação para ajudar os fumadores a deixar de fumar, no entanto, ainda não existe uma evidência científica sólida sobre esta questão.²²

2.4.3 CONTROLO DE QUALIDADE

A espirometria deve ser realizada com qualidade e precisão, cumprindo critérios de aceitabilidade e reprodutibilidade, tais como os recomendados pela *American Thoracic Society / European Respiratory Society* (ATS/ERS).

Durante a realização da espirometria, as manobras são consideradas aceitáveis se forem livres de artefactos, tais como: tosse durante o primeiro segundo da expiração; encerramento da glote; término precoce ou abrupto, o que corresponde normalmente a um tempo expiratório diminuído; se o esforço do paciente não é máximo; quando existem fugas de ar, nomeadamente entre a inalação profunda e o sopro; ou quando o bocal está obstruído. Para além disso, as manobras aceitáveis têm de ter um início rápido e abrupto, com um volume de extrapolação inferior a 5 % da CVF ou 0,150 L (o que for maior). As manobras são também aceitáveis se mostrarem uma expiração satisfatória, com uma duração superior ou igual a 6 segundos (3 segundos para as crianças) ou apresentar um plateau na curva volume-tempo ou se o indivíduo não pode ou não deve continuar a expirar.^{24,27}

De acordo com a Figura 2.3, após serem obtidas três manobras aceitáveis, há que verificar se cumprem os critérios de reprodutibilidade, aplicando dois testes – os dois valores mais elevados de CVF não devem variar mais do que 0,150 L entre eles; assim como os dois maiores valores de VEMS não devem igualmente variar mais do que 0,150 L um do outro. Se ambos os critérios forem cumpridos o exame está concluído. Se estes dois critérios não forem cumpridos há que continuar a realizar mais manobras até que os dois critérios sejam satisfeitos (com aceitabilidade prévia), ou um total de oito manobras realizadas (opcional) ou se o paciente não pode ou não deve continuar.^{24,27}



Adaptado de *Standardization of Spirometry*²⁴

Figura 2.3 - Aplicação dos critérios de aceitabilidade e reprodutibilidade da espirometria

2.4.4 CLASSIFICAÇÃO DA ESPIROMETRIA

Uma espirometria pode ser classificada com uma alteração ventilatória obstrutiva quando existe uma redução do volume de ar máximo expirado em relação ao volume máximo de ar que pode ser expirado pelo pulmão, envolvendo um estreitamento das vias aéreas durante a expiração, que na prática é definido por uma relação VEMS/CVF diminuída,^{27,32} abaixo do percentil 5 do valor previsto.³² Existe, no entanto, alguma controvérsia sobre a utilização do percentil 5 (*Low Limit of Normal* – LLN, cujos valores são baseados numa distribuição normal em que a parte inferior a 5 % que corresponde a uma população normal é classificada como anormal) ou a proporção fixa de 0,70.^{7,22,27,33} Apesar da ATS/ERS defender a utilização do LLN,²⁴ as *guidelines* da GOLD de 2013 têm defendido a utilização do rácio fixo, alegando a falta de equações de referência adequadas e de estudos longitudinais que validem o uso do LLN.^{7,33} No entanto, reconhece-se nestas *guidelines* que a proporção fixa tende a sobrediagnosticar a obstrução ventilatória em idosos (> 70 anos) e a subdiagnosticá-la em pacientes com idade inferior a 45 anos,^{7,33} uma vez que a proporção VEMS/CVF é dependente da idade, altura, género, raça e peso.²⁷ Assim sendo, torna-se difícil

determinar qual destes critérios é o mais adequado, não existindo ainda estudos científicos que comparem estas duas abordagens.⁷

Os três parâmetros espirométricos mais importantes a considerar numa alteração ventilatória obstrutiva são: o VEMS (inferior a 80 % do valor previsto); CVF (que pode estar normal ou reduzida – geralmente em menor grau que o VEMS); e por fim, como referido anteriormente, a relação VEMS/CVF inferior a 0,70.²²

De acordo com a percentagem do valor previsto para o VEMS é possível avaliar a severidade da obstrução, classificando-a em cinco graus – ligeiro (VEMS > 70 %); moderado (60 % < VEMS < 69 %); moderadamente severo (50 % < VEMS < 59 %); severo (35 % < VEMS < 49 %); ou muito severo (VEMS < 35 %).³²

Relativamente às vias aéreas periféricas (vias aéreas com diâmetro interno inferior a 2mm, sem cartilagem), estas desempenham um papel importante na fisiopatologia das Doenças Respiratórias Crónicas (DRC), pelo menos em alguns grupos de pacientes com Asma e DPOC. Assim, apesar de contribuírem pouco para a resistência das vias aéreas em indivíduos saudáveis, estudos recentes mostraram que as vias aéreas periféricas são o principal local de limitação do fluxo aéreo na Asma e na DPOC, constituindo o primeiro sinal de obstrução das vias aéreas nestas doenças.³⁴ No entanto, o conhecimento sobre o envolvimento das vias aéreas periféricas nessas doenças é ainda incompleto.³⁴ A primeira alteração associada à obstrução ventilatória das vias aéreas periféricas é o prolongamento da porção terminal da curva débito-volume, mesmo quando a parte inicial da respetiva curva não mostra alteração morfológica, comparativamente à curva normal. Este abrandamento do fluxo expiratório no final da manobra de expiração forçada reflete-se na forma côncava da curva. Quantitativamente verifica-se uma redução do DEM 75 % (< 60 % do valor previsto) ou do DEM 25 % - 75 % (< 60 % do valor previsto).^{27,32} O DEM 25 % - 75 % é o parâmetro espirométrico mais citado e mais sensível como indicador de obstrução das vias aéreas periféricas.³⁴

Num exame considerado normal, os parâmetros espirométricos referidos anteriormente respeitam os limites de normalidade (VEMS e CVF acima de 80% do valor previsto; relação VEMS/CVF % superior a 70 % e Débitos Expiratórios Máximos Instantâneos a diferentes níveis da Capacidade Vital acima de 60 % do valor previsto).²²

Uma vez que a espirometria é um exame que permite apenas a medição de volumes pulmonares mobilizáveis e débitos, existem alterações que não são obstrutivas e cujo diagnóstico não é possível determinar apenas com este exame. Este tipo de alterações inespecíficas (sugestivas de padrão ventilatório restritivo ou misto) necessitam da realização de um exame funcional respiratório mais completo que confirme a suspeita de diagnóstico, não sendo a espirometria o exame de eleição para a deteção destas alterações.²²

2.4.5 REQUISITOS DO ESPIRÓMETRO

A escolha do espirómetro é um processo extremamente importante. As características essenciais a ter em conta passam pela amplitude de medição de volumes, que deve ser maior ou igual a 8 litros (com uma precisão de leitura de +/- 3 % ou +/- 0,050 L); um tempo de registo de volume maior ou igual a 15 segundos; uma amplitude de medição do fluxo que deve variar entre 0 L.s⁻¹ e 14 L.s⁻¹; uma resistência total ao fluxo de ar de 14,0 L.s⁻¹, que deve ser inferior a 1,5 cmH₂O.L⁻¹.s⁻¹ (0,15 kPa.L⁻¹.s⁻¹);²⁴ uma capacidade de medir/calcular os parâmetros espirométricos principais (VEMS, CVF, VEMS/CVF, TEF). É também essencial que cumpra os critérios técnicos mínimos da ATS/ERS para testes aceitáveis e reproduzíveis (o fabricante do espirómetro deve garantir a conformidade com as especificações da ATS/ERS), apresentando mensagens automáticas sempre que ocorra um erro, simples e claras, que incluam sugestões para melhoria da técnica e resolução do problema. É desejável ainda que apresente em tempo real o gráfico volume-tempo e/ou a curva débito-volume (que contribui bastante para o controlo de qualidade de cada manobra); que permita uma cópia impressa do exame (diretamente do espirómetro ou por computador); que faça medições do Débito Expiratório Máximo (PEF); assim como a aceitação dos critérios de qualidade da espirometria. Para além disso, é fundamental considerar a sua precisão, confiabilidade e segurança; os custos associados (investimento e retorno); a complexidade e facilidade de utilização (*hardware* e *software*); a qualidade do *software*; a sua robustez, tamanho e portabilidade; a facilidade de limpeza e manutenção; assim como considerar as medidas aplicáveis de controlo de infeção.^{21,27}

Tendo em conta o referido anteriormente, verifica-se que a obtenção de dados espirométricos precisos relaciona-se em parte com o tipo de espirómetro. Assim sendo, as recomendações de instrumentação devem ser seguidas, tal como um controlo de

qualidade apertado e periódico. Desta forma, é importante haver um registo das datas das atualizações e mudanças de *software* e *hardware*, da documentação de reparações ou outras alterações que foram efetuadas no equipamento, assim como o registo mantido dos resultados da calibração.²⁴

A verificação da calibração é um procedimento importante para validar que o equipamento está dentro dos limites de calibração descritos pelo fabricante, permitindo resultados precisos e repetíveis. A verificação da calibração deve ser feita diariamente, no entanto pode ter outro tipo de frequência, de acordo com o especificado pelo fabricante. A seringa utilizada para verificar a calibração do volume dos espirómetros deve ter uma precisão de +/- 15 mL ou +/- 0,5 % (numa seringa de 3 L), devendo ser avaliada periodicamente com testes de fugas de ar.^{22,24} A avaliação do tempo e da linearidade do volume deve ser feita com uma frequência mínima de 3 meses. Quanto à linearidade do fluxo, esta deve ser verificada semanalmente, no mínimo.²⁴

Recentemente tem vindo a crescer a disseminação dos espirómetros de mesa eletrónicos.²⁸ Estes são compactos, portáteis e, geralmente, rápidos e fáceis de utilizar. Para além disso, têm uma exposição visual em tempo real das manobras realizadas, assim como permitem uma cópia impressa do exame, quer diretamente do espirómetro, quer por computador. Alguns requerem uma verificação da precisão com uma seringa de 3 L, enquanto outros são apenas verificados pelo fabricante periodicamente. Este tipo de espirómetro mantém a sua precisão ao longo de anos, sendo ideais para os Cuidados de Saúde Primários (CSP).^{22,26}

3 MATERIAIS E MÉTODOS

No primeiro subcapítulo definem-se os objetivos do estudo (principal e secundários), o tipo de estudo e a amostragem, que abrange o contexto em que foi recolhida a amostra e os critérios de inclusão e exclusão; de seguida explica-se como foram recolhidos os dados, englobando o procedimento e os materiais utilizados; depois a sistematização das variáveis em estudo; e por fim, os métodos estatísticos utilizados para o tratamento de dados.

3.1 OBJETIVOS

A obstrução ventilatória constitui a base de um problema de saúde pública – as Doenças Respiratórias Crónicas (DRC).³⁵ Assim sendo, torna-se urgente a deteção precoce desta alteração ventilatória para que se possa, fundamentalmente, melhorar a qualidade de vida dos indivíduos, assim como diminuir os gastos em saúde. Neste sentido, a espirometria é uma ferramenta imprescindível na deteção desta alteração.

Devido à falta de estudos disponíveis sobre a utilização deste teste de diagnóstico como exame de rotina na deteção de alterações ventilatórias obstrutivas, pretende-se com este estudo primário perceber se o número de casos detetados com estas alterações faz com que este exame seja mais valorizado e utilizado.

3.1.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Avaliar a pertinência da implementação da espirometria como exame de rotina na deteção precoce de alterações ventilatórias obstrutivas.

3.1.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Determinar a proporção de alterações ventilatórias obstrutivas em indivíduos adultos sem história clínica de alterações pulmonares.
- Comparar a ocorrência de alterações ventilatórias obstrutivas entre diferentes locais de Portugal.

- Verificar se existem diferenças de idade entre indivíduos com e sem alterações ventilatórias obstrutivas.
- Comparar a ocorrência de alterações ventilatórias obstrutivas entre indivíduos com diferentes Índices de Massa Corporal (IMC).
- Comparar a ocorrência de alterações ventilatórias obstrutivas entre indivíduos com e sem sintomas pulmonares (tosse, expetoração, dispneia e pieira).
- Comparar a ocorrência de alterações ventilatórias obstrutivas entre indivíduos com diferentes hábitos tabágicos.
- Comparar a ocorrência de alterações ventilatórias obstrutivas entre indivíduos com e sem exposição ocupacional.

3.2 TIPO DE ESTUDO

Desenvolveu-se um estudo observacional transversal, uma vez que a recolha de dados foi realizada num período de tempo pré-definido com o intuito principal de medir a frequência de alterações ventilatórias numa determinada população naquele dado momento.³⁶

3.3 AMOSTRAGEM

3.3.1 *RECOLHA DA AMOSTRA*

Os dados utilizados neste estudo foram recolhidos em 22 farmácias de Portugal, distribuídas pelos distritos do Porto (9 farmácias), Coimbra (2 farmácias), Santarém (4 farmácias), Lisboa (6 farmácias) e ainda na Região Autónoma dos Açores (1 farmácia). A recolha de dados, que decorreu entre 10 de Setembro de 2012 e 27 de Novembro de 2012, contou com a participação de 2 técnicos com licenciatura em cardiopneumologia.

Inicialmente foram convidados a participar no estudo todos os indivíduos que se deslocaram às farmácias referidas anteriormente, num total de 188 indivíduos, constituindo uma amostra probabilística. Após a aplicação dos critérios de exclusão a amostra ficou limitada a 150 indivíduos. Nenhum deles recusou a sua colaboração no estudo.

3.3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Neste estudo foram incluídos todos os indivíduos com idades entre os 18 anos e os 65 anos (inclusive), caucasianos, que se deslocaram aos locais referidos na secção anterior para avaliação da função pulmonar através da realização de uma espirometria basal e que aceitaram participar no estudo de livre vontade, conforme o consentimento informado.

Foram excluídos do estudo todos os indivíduos que apresentassem história clínica de alterações pulmonares, todos os que efetuassem terapêutica broncodilatadora, assim como todos os que apresentassem alterações ventilatórias inespecíficas ou cujo exame fosse inconclusivo.

3.4 RECOLHA DOS DADOS

3.4.1 PROCEDIMENTO

Todos os indivíduos que se deslocaram às farmácias foram abordados no sentido de participarem no estudo. Caso aceitassem participar no estudo era preenchido um formulário com o registo dos dados antropométricos, assim como outros dados necessários à caracterização do indivíduo (sintomas, patologia pulmonar, hábitos tabágicos e exposição ocupacional), por forma a perceber se cumpriam todos os critérios de inclusão anteriormente definidos. Caso fossem cumpridos os critérios definidos, os participantes do estudo eram informados dos objetivos do mesmo, assim como dos procedimentos a serem realizados, para obter em seguida o consentimento informado. Por fim, foi realizada a espirometria forçada de acordo com o procedimento recomendado pela *American Thoracic Society / European Respiratory Society* (ATS/ERS) referido anteriormente (Secção 2.4.3).^{24,27}

No final do exame foi elaborado pelo técnico de cardiopneumologia o respetivo relatório, sendo selecionadas as espirometrias classificadas como normais e com alterações ventilatórias obstrutivas, que abrangem as alterações ventilatórias obstrutivas brônquicas ou brônquicas e bronquiolares, e que foram classificadas segundo a sua gravidade em 5 graus. Para além destas foram selecionadas também as espirometrias que apresentavam alterações ventilatórias obstrutivas apenas bronquiolares, que foram designadas de vias aéreas periféricas. (Secção 2.4.4) Nas situações em que não foram cumpridos todos os critérios de qualidade exigidos, por

exemplo, por falta de colaboração dos indivíduos, a espirometria foi classificada como inconclusiva. No caso de alterações sugestivas de padrão ventilatório restritivo ou misto, a espirometria foi classificada como tendo alterações ventilatórias inespecíficas, pois necessitavam de ser confirmadas por outras provas de função respiratória, tais como a pletismografia corporal total.

Apesar de não terem sido realizados testes para avaliar a resposta do paciente à terapêutica broncodilatadora, esta medicação estava disponível para ser administrada em caso de emergência.

3.4.2 MATERIAIS

Para a realização deste estudo utilizou-se um espirômetro portátil MicroLab, que utiliza um transdutor de volume estável (transdutor de volume digital CareFusion), que mede o ar expirado diretamente em BTPS (*Body Temperature and Pressure with Saturated water vapour*). Este tipo de transdutor não necessita de calibração antes da realização de cada espirometria, visto ser insensível aos efeitos da condensação e da temperatura.³⁷ As especificações deste dispositivo de medição, conforme constam no manual do fabricante, encontram-se resumidas na Tabela 3.1.

TABELA 3.1 - ESPECIFICAÇÕES DO DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO

Equipamento	Espirômetro portátil			
Marca	CareFusion®			
Modelo	MicroLab			
Condições de Funcionamento	Temperatura	(0 a 40) ° C		
	Humidade	(30 a 90) %		
Medições	Volume	Intervalo de Medição	(0,1 a 8) L	
		Resolução	10 mL	
		Precisão	± 3 %	
	Fluxo	Intervalo de Medição	(0,2 a 15) L/s	
		Resolução	0,03 L/s	
		Precisão	± 3 %	

Fonte: CareFusion^{®37}

Em conjunto com o espirómetro foram utilizados bocais de segurança não retornáveis *Safe Tway* da Vitalograph®; e grampos de nariz da CareFusion®.

Utilizou-se ainda para a recolha de dados um formulário (Apêndice I - Formulário para Recolha dos Dados) para anotação dos dados antropométricos e referentes à sintomatologia, patologia pulmonar, hábitos tabágicos e exposição ocupacional do participante, assim como a conclusão do relatório da espirometria. O formulário utilizado foi elaborado a partir de dois questionários validados, um da ATS e outro aplicado no estudo *Burden of Obstructive Lung Diseases* (BOLD).^{15,38} Elaborou-se ainda um documento para o consentimento informado (Apêndice II - Consentimento Informado).

3.5 VARIÁVEIS EM ESTUDO

As variáveis utilizadas no estudo estão sistematizadas e caracterizadas na **Tabela 3.2**. A cada variável corresponde a sua definição, classificação (tipo e escala de medição) e os valores que pode assumir (valor possível).

TABELA 3.2 - VARIÁVEIS REFERENTES À CARACTERIZAÇÃO DOS INDIVÍDUOS

Designação	Definição	Tipo/Escala	Valor possível
Distrito	Distrito do participante	Variável qualitativa Escala nominal e policotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Porto • Coimbra • Santarém • Lisboa • Açores
Idade	Idade do participante	Variável quantitativa contínua Escala de razão	• [18; 65] anos
Peso	Peso do participante	Variável quantitativa contínua Escala de razão	•]0; +∞[kg
Altura	Altura do participante	Variável quantitativa contínua Escala de razão	•]0; +∞[m
IMC	IMC do participante $IMC = \frac{PESO}{ALTURA^2}$	Variável quantitativa contínua Escala de razão	•]0; +∞[
IMC [classes]*	Classe de IMC do participante	Variável qualitativa Escala nominal e policotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Abaixo do peso • Peso normal • Excesso de peso • Obesidade
Género	Género do participante	Variável qualitativa Escala nominal e dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Feminino

* *Abaixo de peso* (IMC < 18,50); *Peso normal* (18,50 ≤ IMC < 25,00); *Excesso de Peso* (25 ≤ IMC < 40); *Obesidade* (IMC ≥ 40)³⁹

Relativamente à sintomatologia, todas as variáveis são qualitativas, com uma escala de medição nominal dicotómica.

TABELA 3.3 - VARIÁVEIS REFERENTES À SINTOMATOLOGIA

Sintoma	Designação	Definição	Valor possível
Tosse	TosseReg	Tosse regularmente	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	TosseLev	Tosse logo ao levantar	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	TosseNtD	Tosse persiste durante noite e dia	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	Tosse	Pelo menos um tipo de tosse	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
Expetoração	ExpReg	Expetoração regularmente	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	ExpLev	Expetoração logo ao levantar	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	ExpNtD	Expetoração persiste durante dia e noite	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	Expetoração	Pelo menos um tipo de expetoração	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
Pieira	PIConst	Se constipado	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	PIOcas	Ocasionalmente sem estar constipado	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	PIRegNtD	Regularmente durante o dia e noite	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	Pieira	Pelo menos um tipo de pieira	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
Dispneia	DispCam	Falta de ar quando caminha	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	DispLimAVD	Falta de ar limita a atividade diária	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	Dispneia	Pelo menos um tipo de dispneia	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
	Sintomas	Pelo menos um dos sintomas	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não

Por fim, inseridas na tabela seguinte estão as variáveis correspondentes aos fatores de risco evitáveis e a sua caracterização, assim como as conclusões dos relatórios dos exames seleccionados para o estudo.

TABELA 3.4 - CARACTERIZAÇÃO DAS RESTANTES VARIÁVEIS

Designação	Definição	Tipo/Escala	Valor possível
HabTab	Hábitos Tabágicos	Variável qualitativa Escala nominal e policotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Não Fumador • Ex-Fumador • Fumador
CargTab	Carga Tabágica	Variável quantitativa contínua Escala de razão	• [0; +∞[UMA
IdadeFumo	Idade com que começou a fumar	Variável quantitativa contínua Escala de razão	• [0; +∞[
ExpPassiva	Horas de exposição diária ao fumo do tabaco de outras pessoas	Variável quantitativa contínua Escala de razão	• [0; +∞[
ProfRisco	Profissão de Risco	Variável qualitativa dicotómica Escala nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Não • Sim

TABELA 3.4 - CARACTERIZAÇÃO DAS RESTANTES VARIÁVEIS

Designação	Definição	Tipo/Escala	Valor possível
AnosExpOcup	Números de anos de exposição ocupacional	Variável quantitativa contínua Escala de razão	<ul style="list-style-type: none"> • [0; +∞[anos
ResultadoEsp	Conclusão do Relatório da Espirometria	Variável qualitativa Escala nominal e policotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Sem alterações • Alteração ventilatória obstrutiva ligeira • Alteração ventilatória obstrutiva moderada • Alteração ventilatória obstrutiva apenas das vias aéreas periféricas

3.6 MÉTODOS ESTATÍSTICOS

Para a análise estatística dos resultados foi utilizado o *software* IBM® SPSS® Statistics (Versão 21), considerando-se um nível de significância de 5 %. Para a caracterização da amostra utilizaram-se técnicas de estatística descritiva, nomeadamente frequências absolutas e relativas (em percentagem) para variáveis qualitativas e medidas de localização (média e quantis) e de dispersão (mínimo, máximo e desvio padrão) para variáveis quantitativas. Para a análise da idade calculou-se ainda o coeficiente de assimetria standardizado (g_{SPSS}) e o coeficiente de achatamento standardizado (k_{SPSS}). Para o cálculo de g_{SPSS} (3.1) utilizaram-se os valores de g_a e *erro – padrão* $_{g_a}$ através do programa SPSS. Calculou-se por fim o coeficiente de assimetria standardizado através da fórmula:

$$g_{SPSS} = \frac{g_a}{\text{erro} - \text{padrão}_{g_a}} \quad (3.1)$$

considerando-se que para $|g_{SPSS}| < 1,96$ a distribuição é simétrica.⁴⁰

Procedeu-se de forma semelhante para o cálculo de k_{SPSS} (3.2), utilizando os valores de k_a e *erro – padrão* $_{k_a}$ através do programa SPSS e calculando-se por fim o coeficiente de achatamento standardizado através da fórmula:

$$k_{SPSS} = \frac{k_a}{\text{erro} - \text{padrão}_{k_a}} \quad (3.2)$$

considerando-se que para $k_{SPSS} < -1,96$ a distribuição é platicúrtica.⁴⁰

Em seguida foi realizada uma análise exploratória dos dados. Quando se pretendeu comparar variáveis quantitativas (e.g. idade, IMC, carga tabágica, ...) entre dois grupos (e.g. entre género masculino ou feminino) realizou-se o Teste-T para a diferença de valores médios entre duas amostras independentes, recorrendo-se à Análise de Variância (ANOVA) quando essa comparação era entre três ou mais grupos (e.g. vários distritos). Para a ANOVA, após confirmar a homocedasticidade através do Teste de Levene e verificando-se diferenças estatisticamente significativas entre os vários grupos (valor- $p < 0,05$), recorreu-se ao Teste HSD de Tukey⁴¹ para comparações múltiplas. Quando não se confirmou a homocedasticidade (e.g. comparação da idade entre as várias conclusões da espirometria), verificou-se a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os vários grupos quer através da ANOVA quer através das estatísticas de Welch e de Brown-Forsythe,⁴¹ utilizando-se neste caso o Teste de Games-Howell para as comparações múltiplas.⁴¹

Para verificar a associação entre variáveis qualitativas (e.g. sintomas, exposição ocupacional, hábitos tabágicos, resultado da espirometria, ...) utilizou-se o Teste de Independência do Qui-Quadrado, optando-se pelo Teste exato de Fisher quando mais de 20 % das células apresentassem um valor esperado menor que 5. No caso de a associação ser positiva (valor- $p < 0,05$), quando ambas as variáveis são dicotómicas analisou-se o coeficiente de associação Phi, que varia entre -1 e 1, sendo essa associação tanto mais forte quanto mais afastado de 0 for o seu valor.⁴⁰ No caso de a associação ser positiva (valor- $p < 0,05$) mas pelo menos uma das variáveis testadas ser policotómica recorreu-se à análise dos Resíduos Standardizados Ajustados (RSA).⁴¹

$$RSA = \frac{R_{ij}}{\sqrt{E_{ij}\left(1-\frac{r_i}{W}\right)\left(1-\frac{c_j}{W}\right)}}$$

$$R_{ij} = f_{ij} - E_{ij}$$

$$E_{ij} = \frac{r_i c_j}{W}$$

(3.3)^f

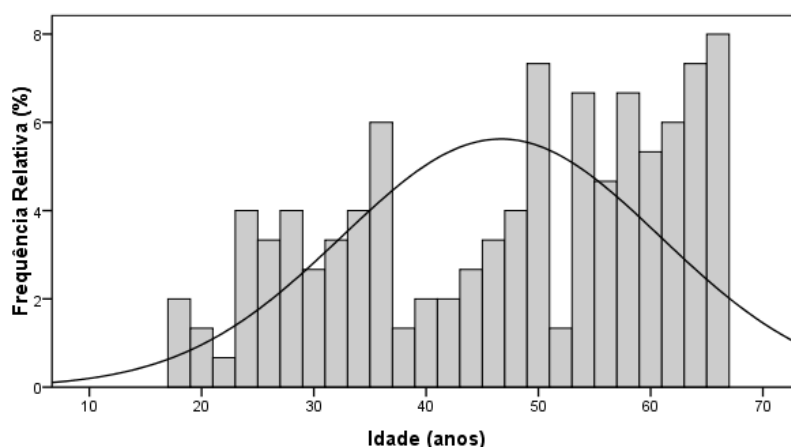
^f c = coluna, E = valor esperado, f = valor observado, r = linha (row), R = resíduo, W = total

Neste caso, as células com $|RSA| > 2$ são as que mais contribuem para a associação entre as variáveis. A sua maior contribuição resulta do seu valor ser maior ou menor que o esperado, conforme o valor do RSA seja respetivamente positivo ou negativo.⁴¹

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

A espirometria basal foi realizada a um total de 188 indivíduos com idades entre os 18 anos e os 65 anos. Destes foram em primeiro lugar excluídos 10 indivíduos de raça não caucasiana e em seguida excluídos os indivíduos com diagnóstico prévio de patologia pulmonar (Asma = 14, Bronquite = 4, Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) = 1), excluindo-se por fim aqueles em que a espirometria se demonstrou inconclusiva ($n = 3$) ou cuja conclusão foi *alteração ventilatória inespecífica* ($n = 6$). Assim, após aplicar os critérios de inclusão/exclusão foram considerados para o estudo 150 indivíduos.

Na Figura 4.1 encontra-se representada graficamente a distribuição da amostra por idade. A idade média da amostra é de 46,67 anos ($s = 14,19$ anos), sendo a sua distribuição simétrica ($|g_{SPSS}| < 1,96$) e platicúrtica ($k_{SPSS} < -1,96$).



Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	g_{SPSS}	k_{SPSS}
18	65	46,67	14,19	-1,(95)	-2,91

Figura 4.1 - Distribuição da amostra por idade

Verifica-se na Tabela 4.1 que 45 indivíduos pertencem ao género masculino (30 %) e 105 ao género feminino (70 %). Pode ainda observar-se que o Índice de Massa Corporal (IMC) médio da amostra é de 26,29 ($s = 4,67$), variando entre 17,63 e 46,29, e que quando agrupado em classes, 58,0 % dos indivíduos apresentam peso acima do recomendado (excesso de peso e obesidade). Comparando as variáveis *idade* e *IMC* entre os dois géneros, verifica-se que estas apresentam diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, com os indivíduos do género masculino a serem

em média 5,4 anos mais velhos e com um IMC superior (em média mais 1,7 de IMC) relativamente ao género feminino.

TABELA 4.1 - DISTRIBUIÇÃO DA IDADE E IMC POR GÉNERO

	Género			
	Global	Masculino	Feminino	
	n = 150	n = 45 (30 %)	n = 105 (70 %)	
Idade (anos) [\bar{X} (DP)]	46,67 (14,19)	50,47 (13,62)	45,04 (14,18)	Valor-p = 0,031[#]
IMC [\bar{X} (DP)]	26,29 (4,67)	27,50 (3,79)	25,77 (4,92)	Valor-p = 0,036[#]
Abaixo do peso n(%)	3 (2 %)	1 (2,2 %)	2 (1,9 %)	Valor-p = 0,020^{''}
Peso normal n(%)	60 (40 %)	10 (22,2 %)	50 (47,6 %)	
Excesso de peso n(%)	57 (38 %)	23 (51,1 %)	34 (32,4 %)	
Obesidade n(%)	30 (20 %)	11 (24,4 %)	19 (18,1 %)	

[#] Teste para a diferença de valores médios entre duas amostras independentes

^{''} Teste exato de Fisher

Ao comparar as várias classes de IMC entre os dois géneros, verifica-se ainda que a proporção de indivíduos com peso normal é maior no género feminino que no masculino, e por consequência a proporção de indivíduos com excesso de peso é maior no género masculino que no feminino (Tabela 4.1), sendo estas as classes que mais contribuem para a associação que existe entre o IMC por classes e o género, sobretudo no peso normal ($|R_{SA}|$ (resíduo standardizado ajustado) = 2,9).

TABELA 4.2 - DISTRIBUIÇÃO DA IDADE E IMC POR DISTRITO

	Distrito					
	Porto	Coimbra	Santarém	Lisboa	Açores	
	n = 63 (42,0 %)	n = 15 (10,0 %)	n = 31 (20,7 %)	n = 29 (19,3 %)	n = 12 (8,0 %)	
Idade (anos) [\bar{X} (DP)]	50,65 (12,82)	45,13 (16,36)	42,48 (2,54)	45,21 (15,04)	42,00 (12,93)	Valor-p = 0,049[#]
IMC [\bar{X} (DP)]	26,66 (5,11)	26,06 (3,72)	26,56 (5,28)	24,75 (3,80)	27,62 (2,82)	Valor-p = 0,322[#]
Abaixo do peso n(%)	1 (1,6 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (6,9 %)	0 (0 %)	Valor-p = 0,057^{''}
Peso normal n(%)	29 (46,0 %)	5 (33,3 %)	14 (45,2 %)	11 (37,9 %)	1 (8,3 %)	
Excesso de peso n(%)	16 (25,4 %)	8 (53,3 %)	11 (35,5 %)	13 (44,8 %)	9 (75,0 %)	
Obesidade n(%)	17 (27,0 %)	2 (13,3 %)	6 (19,4 %)	3 (10,3 %)	2 (16,7 %)	

[#] ANOVA

^{''} Teste exato de Fisher

Tendo agora em conta o contexto multicêntrico do estudo, avaliou-se a distribuição da amostra por distrito (Tabela 4.2), verificando-se que 63 indivíduos foram examinados no distrito do Porto (42 %), 31 no distrito de Santarém (20,7 %), 29 no distrito de Lisboa (19,3 %), 15 no distrito de Coimbra (10 %) e 12 na Região Autónoma dos Açores (8 %). Relativamente à idade dos indivíduos por distrito, para um nível de significância de 1 % verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis, já para um nível de significância de 5 % o valor-p apresentado é *borderline*, observando-se graficamente (Figura 4.2) que não existem grandes discrepâncias entre distritos, pelo que a amostra foi considerada homogênea em relação à idade por distrito.

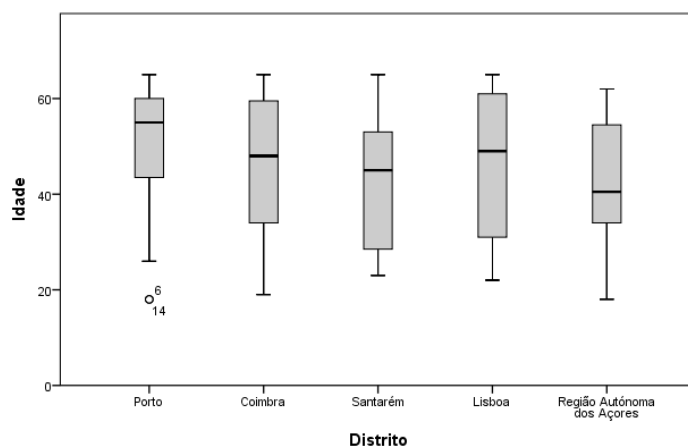


Figura 4.2 - Distribuição da idade dos indivíduos por distrito

No que diz respeito ao IMC dos indivíduos dos diferentes distritos (Tabela 4.2) verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os mesmos, concluindo-se o mesmo quando se analisa o IMC por classes, uma vez que esta variável é independente do distrito.

Relativamente à existência de sintomas (Tabela 4.3), verifica-se que 64,0 % dos indivíduos não refere qualquer sintoma, e que os sintomas mais frequentes são a tosse (17,3 %) e a pieira (16,7 %) seguidos da expetoração (15,3 %) e da dispneia (10,7 %), verificando-se ainda que a existência de sintomas (qualquer sintoma) é independente do género.

TABELA 4.3 - DISTRIBUIÇÃO DOS SINTOMAS NA AMOSTRA E POR GÉNERO

	Género			Valor-p
	Global n(%)	Masculino n(%)	Feminino n(%)	
Sintomas	54 (36,0 %)	16 (35,6 %)	38 (36,2 %)	0,941*
Tosse	26 (17,3 %)	9 (20,0 %)	17 (16,2 %)	0,572*
Tosse regularmente	18 (12,0 %)	7 (15,6 %)	11 (10,5 %)	0,380*
Tosse logo ao levantar	4 (2,7 %)	2 (4,4 %)	2 (1,9 %)	0,348"
Tosse persiste durante noite e dia	9 (6,0 %)	4 (8,9 %)	5 (4,8 %)	0,266"
Expetoração	23 (15,3 %)	10 (22,2 %)	13 (12,4 %)	0,125*
Expetoração regularmente	12 (8,0 %)	6 (13,3 %)	6 (5,7 %)	0,108"
Expetoração logo ao levantar	10 (6,7 %)	5 (11,1 %)	5 (4,8 %)	0,143"
Expetoração persiste durante dia e noite	5 (3,3 %)	2 (4,4 %)	3 (2,9 %)	0,473"
Pieira	25 (16,7 %)	7 (15,6 %)	18 (17,1 %)	0,811*
Se constipado	8 (5,3 %)	2 (4,4 %)	6 (5,7 %)	0,551"
Ocasionalmente sem estar constipado	11 (7,3 %)	3 (6,7 %)	8 (7,6 %)	0,570"
Regularmente durante o dia e noite	7 (4,7 %)	3 (6,7 %)	4 (3,8 %)	0,351"
Dispneia	16 (10,7 %)	2 (4,4 %)	14 (13,3 %)	0,087"
Falta de ar quando caminha	16 (10,7 %)	2 (4,4 %)	14 (13,3 %)	0,087"
Falta de ar limita a atividade diária	3 (2,0 %)	0 (0 %)	3 (2,9 %)	0,340"

* Teste de Independência do Qui-quadrado

" Teste exato de Fisher

Por fim, e analisando os resultados da espirometria, observa-se na Tabela 4.4 que 40,7 % dos indivíduos (n = 61) apresenta um exame alterado, sendo que 18 % apresenta alteração ventilatória obstrutiva apenas das vias aéreas periféricas (n = 27), 21,3 % apresenta alteração ventilatória obstrutiva ligeira (n = 32) e 1,3 % apresenta alteração ventilatória obstrutiva moderada (n = 2).

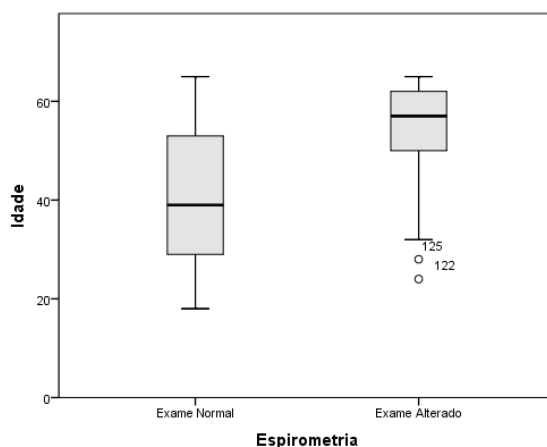
TABELA 4.4 - DISTRIBUIÇÃO DA IDADE CONFORME O RESULTADO DA ESPIROMETRIA

	Resultado da Espirometria					Valor-p = 0,000 [#] Valor-p = 0,006 ⁺
	Normal	Alterado	Obstrução Ligeira	Obstrução Moderada	Obstrução das Vias Periféricas	
	n = 89 (59,3 %)	n = 61 (40,7 %)	n = 32 (21,3 %)	n = 2 (1,3 %)	n = 27 (18,0 %)	
Idade (anos) [$\bar{X}(DP)$]	41,40 (14,32)*"	54,35 (9,91)*	52,34 (11,37)"	51,00 (8,49)"	56,96 (7,53)"	

[#] Teste para a diferença de valores médios entre duas amostras independentes

⁺ ANOVA – Teste de Welch (ANOVA e Teste Brown-Forsythe com valor-p = 0,000)

Verifica-se na tabela anterior, através do Teste de Welch, que existem diferenças estatisticamente significativas entre a idade dos indivíduos para os diferentes resultados da espirometria, podendo concluir-se através do Teste de Games-Howell que essa diferença é estatisticamente significativa entre exame normal e alteração ventilatória obstrutiva ligeira e entre exame normal e alteração ventilatória obstrutiva apenas das vias aéreas periféricas. Comparando apenas entre exames normais e alterados, verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre a idade dos indivíduos destes dois grupos, podendo observar-se essa diferença na Figura 4.3, destacando-se ainda que 90 % dos indivíduos com exame alterado têm em média mais de 39,60 anos.



Espirometria	Percentil 10	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
Normal	24,00	29,00	39,00	53,00
Alterado	39,60	49,50	57,00	62,00

Figura 4.3 - Distribuição do resultado da espirometria por idade

A relação entre o resultado da espirometria e as restantes variáveis encontra-se resumida na Tabela 4.5. Pela sua análise verifica-se que existe associação entre o resultado da espirometria e o distrito, assim como em relação a alguns sintomas e à exposição ocupacional.

Relativamente ao distrito, e analisando os RSA, verifica-se que o distrito de Lisboa e do Porto são os que mais contribuem para esta associação, com Lisboa a ter uma percentagem mais elevada de exames normais (RSA = 2,2) e o Porto uma percentagem mais elevada de exames alterados (RSA = 2,1). No que diz respeito aos sintomas, as variáveis que apresentam uma associação em relação ao resultado da espirometria são: *sintomas*, *tosse*, *tosse regularmente*, *tosse persiste durante noite e dia*, *expetoração*, *expetoração regularmente*, *pieira* e *pieira regularmente durante o dia*

e *noite*. Através da análise do coeficiente de associação Phi, verifica-se que a associação entre os sintomas referidos anteriormente e o resultado da espirometria é positiva, ou seja, os indivíduos que apresentam sintomas têm mais alterações ventilatórias obstrutivas e por sua vez os que não apresentam sintomas têm menos alterações ventilatórias obstrutivas. No entanto, esta associação apesar de positiva não é forte (coeficiente de associação Phi varia entre 0,176 e 0,340). Por fim, analisou-se a associação entre a exposição ocupacional e o resultado da espirometria, concluindo-se também que essa associação é positiva, isto é, os indivíduos com profissões de risco têm mais alterações ventilatórias e vice-versa, sendo no entanto fraca (coeficiente de associação Phi = 0,192).

TABELA 4.5 – ASSOCIAÇÃO ENTRE O RESULTADO DA ESPIROMETRIA E AS RESTANTES VARIÁVEIS

		Resultado da Espirometria			Valor-p
		Global n(%)	Normal n(%)	Alterado n(%)	
Distrito	Porto	63 (42,0 %)	31 (49,2 %)	32 (50,8 %)	0,022*
	Coimbra	15 (10,0 %)	6 (40,0 %)	9 (60,0 %)	
	Santarém	31 (20,7 %)	20 (64,5 %)	11 (35,5 %)	
	Lisboa	29 (19,3 %)	22 (75,9 %)	7 (24,1 %)	
	Açores	12 (8,0 %)	10 (83,3 %)	2 (16,7 %)	
Género	Masculino	45 (30,0 %)	27 (60,0 %)	18 (40,0 %)	0,913*
	Feminino	105 (70,0 %)	62 (59,0 %)	43 (41,0 %)	
IMC	Abaixo do peso	3 (2,0 %)	2 (66,7 %)	1 (33,3 %)	0,054 [†]
	Peso normal	60 (40,0 %)	43 (71,7 %)	17 (28,3 %)	
	Excesso de peso	57 (38,0 %)	30 (52,6 %)	27 (47,4 %)	
	Obesidade	30 (20,0 %)	14 (46,7 %)	16 (53,3 %)	
Sintomas	Não	96 (64,0 %)	69 (71,9 %)	27 (28,1 %)	0,000* (Phi = 0,340)
	Sim	54 (36,0 %)	20 (37,0 %)	34 (63,0 %)	
Tosse	Não	124 (82,7 %)	80 (64,5 %)	44 (35,5 %)	0,005* (Phi = 0,230)
	Sim	26 (17,3 %)	9 (34,6 %)	17 (65,4 %)	
Tosse regularmente	Não	132 (88,0 %)	83 (62,9 %)	49 (37,1 %)	0,017* (Phi = 0,195)
	Sim	18 (12,0 %)	6 (33,3 %)	12 (66,7 %)	
Tosse logo ao levantar	Não	146 (97,3 %)	88 (60,3 %)	58 (39,7 %)	0,184 [†]
	Sim	4 (2,7 %)	1 (25 %)	3 (75 %)	

TABELA 4.5 – ASSOCIAÇÃO ENTRE O RESULTADO DA ESPIROMETRIA E AS RESTANTES VARIÁVEIS

Tosse persiste durante noite e dia	Não	141 (94,0 %)	87 (61,7 %)	54 (38,3 %)	0,024^u (Phi = 0,191)
	Sim	9 (6,0 %)	2 (22,2 %)	7 (77,8 %)	
Expetoração	Não	127 (84,7 %)	81 (63,8 %)	46 (36,2 %)	0,009* (Phi = 0,213)
	Sim	23 (15,3 %)	8 (34,8 %)	15 (65,2 %)	
Expetoração regularmente	Não	138 (92,0 %)	86 (62,3 %)	52 (37,7 %)	0,014^u (Phi = 0,206)
	Sim	12 (8,0 %)	3 (25,0 %)	9 (75,0 %)	
Expetoração logo ao levantar	Não	140 (93,3 %)	85 (60,7 %)	55 (39,3 %)	0,170 ^u
	Sim	10 (6,7 %)	4 (40,0 %)	6 (60,0 %)	
Expetoração persiste durante dia e noite	Não	145 (96,7 %)	88 (60,7 %)	57 (39,3 %)	0,089 ^u
	Sim	5 (3,3 %)	1 (20,0 %)	4 (80,0 %)	
Pieira	Não	125 (83,3 %)	79 (63,2 %)	46 (36,8 %)	0,031* (Phi = 0,176)
	Sim	25 (16,7 %)	10 (40,0 %)	15 (60,0 %)	
Se constipado	Não	142 (94,7 %)	84 (59,2 %)	58 (40,8 %)	0,580 ^u
	Sim	8 (5,3 %)	5 (62,5 %)	3 (37,5 %)	
Ocasionalmente sem estar constipado	Não	139 (92,7 %)	84 (60,4 %)	55 (39,6 %)	0,254 ^u
	Sim	11 (7,3 %)	5 (45,5 %)	6 (54,5 %)	
Regularmente durante o dia e noite	Não	143 (95,3 %)	88 (61,5 %)	55 (38,5 %)	0,018^u (Phi = 0,203)
	Sim	7 (4,7 %)	1 (14,3 %)	6 (85,7 %)	
Dispneia	Não	134 (89,3 %)	83 (61,9 %)	51 (38,1 %)	0,060 [*]
	Sim	16 (10,7 %)	6 (37,5 %)	10 (62,5 %)	
Falta de ar quando caminha	Não	134 (89,3 %)	83 (61,9 %)	51 (38,1 %)	0,060 [*]
	Sim	16 (10,7 %)	6 (37,5 %)	10 (62,5 %)	
Falta de ar limita a atividade diária	Não	147 (98,0 %)	87 (59,2 %)	60 (40,8 %)	0,639 ^u
	Sim	3 (2,0 %)	2 (66,7 %)	1 (33,3 %)	
Hábitos Tabágicos	Não Fumador	85 (56,7 %)	55 (64,7 %)	30 (35,3 %)	0,217 [*]
	Ex-Fumador	28 (18,7 %)	13 (46,4 %)	15 (53,6 %)	
	Fumador	37 (24,7 %)	21 (56,8 %)	16 (43,2 %)	
Exposição Ocupacional	Não	100 (66,7 %)	66 (66,0 %)	34 (34,0 %)	0,019* (Phi = 0,192)
	Sim	50 (33,3 %)	23 (46,0 %)	27 (54,0 %)	

* Teste de Independência do Qui-quadrado

^u Teste exato de Fisher

NOTA: Para valor- $p < 0,05$ foi calculado o coeficiente de associação Phi (apresentado abaixo do valor- p), exceto para a variável distrito, que por ser policotômica resulta numa tabela maior que 2x2, analisando-se neste caso os RSA.

Ao analisar os hábitos tabágicos da amostra (Tabela 4.5), verifica-se que 56,7 % dos indivíduos são não fumadores (n = 85), 18,7 % foram fumadores (n = 28) e 24,7 % são fumadores (n = 37). Tendo em conta os resultados da Tabela 4.6 verificam-se diferenças estatisticamente significativas entre fumadores e ex-fumadores relativamente à idade com que começaram a fumar, uma vez que os ex-fumadores começaram a fumar mais cedo (cerca dos 17,68 anos) que os fumadores (cerca dos 21,43 anos). É de salientar ainda que de todos os fumadores e ex-fumadores 20 % começaram a fumar com idade inferior a 15 anos e 50 % começaram a fumar antes dos 18 anos.

TABELA 4.6 - DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR HÁBITOS TABÁGICOS

		Hábitos Tabágicos			Valor-p
		Não Fumador	Ex-Fumador	Fumador	
Idade com que começou a fumar (anos) [\bar{X} (DP)]		–	17,68 (3,62)	21,43 (10,20)	0,044[#]
Carga Tabágica (UMA) [\bar{X} (DP)]		–	15,68 (19,29)	15,57 (14,96)	0,980 [#]
Género n(%)	Masculino	16 (35,6 %)	13 (28,9 %)	16 (35,6 %)	0,003*
	Feminino	69 (65,7 %)	15 (14,3 %)	21 (20,0 %)	
Sintomas n(%)	Não	61 (71,8 %)	17 (60,7 %)	18 (48,6 %)	0,046*
	Sim	24 (28,2 %)	11 (39,3 %)	19 (51,4 %)	
Tosse n(%)	Não	74 (87,1 %)	24 (85,7 %)	26 (70,3 %)	0,071*
	Sim	11 (12,9 %)	4 (14,3 %)	11 (29,7 %)	
Expetoração n(%)	Não	77 (90,6 %)	24 (85,7 %)	26 (70,3 %)	0,016*
	Sim	8 (9,4 %)	4 (14,3 %)	11 (29,7 %)	
Pieira n(%)	Não	73 (85,9 %)	22 (78,6 %)	30 (81,1 %)	0,610*
	Sim	12 (14,1 %)	6 (21,4 %)	7 (18,9 %)	
Dispneia n(%)	Não	75 (88,2 %)	24 (85,7 %)	35 (94,6 %)	0,513 [†]
	Sim	10 (11,8 %)	4 (14,3 %)	2 (5,4 %)	

[#] Teste para a diferença de valores médios entre duas amostras independentes

* Teste de Independência do Qui-quadrado

[†] Teste exato de Fisher

No que se refere às variáveis *género*, *sintomas* e *expetoração*, verifica-se que estas não são independentes dos hábitos tabágicos. Assim, e analisando os RSA, verifica-se que o género masculino contribui para esta associação com um maior número de fumadores (RSA = 2,0) e ex-fumadores (RSA = 2,1) e que o género feminino contribui com um número mais elevado de não fumadores (RSA = 3,4). Relativamente a ter

pelo menos um sintoma, verifica-se que ser não fumador contribui para não ter sintomas (RSA = -2,3) e que ser fumador contribui para ter pelo menos um sintoma (RSA = 2,2). Quanto à expetoração, através da mesma análise conclui-se que ser não fumador contribui para não ter expetoração (RSA = -2,3) e que ser fumador contribui para ter expetoração (RSA = 2,8). Salienta-se ainda que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre fumadores e ex-fumadores relativamente à carga tabágica.

Apesar de na tabela 4.5 se verificar que a variável *hábitos tabágicos* é independente do resultado da espirometria, analisando as variáveis *idade com que começou a fumar* e *carga tabágica* entre fumadores e ex-fumadores (Tabela 4.7), verifica-se que a carga tabágica apresenta diferenças estatisticamente significativas entre exames normais e alterados, sendo mais reduzida em indivíduos com um exame normal (11,40 UMA) e mais elevada em indivíduos que apresentam alterações ventilatórias obstrutivas (20,24 UMA).

A variável *horas de exposição diária ao fumo do tabaco de outras pessoas* não foi analisada devido a apenas 10 % dos indivíduos terem respondido (n = 15).

TABELA 4.7 - DISTRIBUIÇÃO DAS VARIÁVEIS IDADE COM QUE COMEÇOU A FUMAR E CARGA TABÁGICA POR RESULTADO DA ESPIROMETRIA

	Global	Resultado da Espirometria		Valor-p
		Normal	Alterado	
Idade com que começou a fumar (anos) [\bar{X} (DP)]	19,82 (8,22)	20,15 (7,57)	19,45 (8,99)	0,736 [#]
Carga Tabágica (UMA) [\bar{X} (DP)]	15,62 (16,82)	11,40 (12,18)	20,24 (19,95)	0,038[#]

[#] Teste para a diferença de valores médios entre duas amostras independentes

Quando se analisa a exposição ocupacional dos indivíduos (Tabela 4.5), verifica-se que 33,3 % (n = 50) apresenta uma profissão de risco com uma média de 22,68 anos de exposição (s = 13,08). Relativamente à existência de sintomas, verifica-se na Tabela 4.8 que apenas a tosse se encontra associada positivamente a uma profissão de risco, ou seja, indivíduos com uma profissão de risco têm mais tosse, no entanto trata-se de uma associação fraca (coeficiente de associação Phi = 0,162).

TABELA 4.8 – ASSOCIAÇÃO ENTRE SINTOMAS E EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL

		Exposição Ocupacional		Valor-p
		Não	Sim	
Sintomas n(%)	Não	65 (65,0 %)	31 (62,0 %)	0,718*
	Sim	35 (35,0 %)	19 (38,0 %)	
Tosse n(%)	Não	87 (87,0 %)	37 (74,0 %)	0,047* Phi = 0,162)
	Sim	13 (13,0 %)	13 (26,0 %)	
Expetoração n(%)	Não	87 (87,0 %)	40 (80,0 %)	0,262*
	Sim	13 (13,0 %)	10 (20,0 %)	
Pieira n(%)	Não	83 (83,0 %)	42 (84,0 %)	0,877*
	Sim	17 (17,0 %)	8 (16,0 %)	
Dispneia n(%)	Não	90 (90,0 %)	44 (88,0%)	0,708*
	Sim	10 (10,0 %)	6 (12,0 %)	

* Teste de Independência do Qui-quadrado

Por fim, tendo em conta que os indivíduos com uma profissão de risco apresentaram mais alterações ventilatórias relativamente àqueles sem profissão de risco (Tabela 4.5), analisou-se na Tabela 4.9 a influência do número de anos de exposição nestes resultados, verificando-se que não existem diferenças estatisticamente significativas relativamente ao número de anos de exposição ocupacional entre exames normais e alterados.

TABELA 4.9 - DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL NÚMERO DE ANOS DE EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL POR RESULTADO DA ESPIROMETRIA

	Resultado da Espirometria			Valor-p
	Global	Normal	Alterado	
Nº de anos de Exposição Ocupacional [$\bar{X}(DP)$]	22,68 (13,08)	21,30 (14,56)	23,85 (11,84)	0,498 [#]

[#] Teste para a diferença de valores médios entre duas amostras independentes

5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Tendo em conta a controvérsia atual sobre a implementação da espirometria como exame de rotina, este trabalho surgiu com o objetivo de divulgar a espirometria e contribuir para a demonstração da sua importância na deteção precoce de alterações ventilatórias obstrutivas em indivíduos sem história clínica de alterações pulmonares; para perceber em que situações este deve ser aplicado, se rotineiramente em toda a população ou apenas em indivíduos considerados de risco para o desenvolvimento de patologias pulmonares; e para além disso, para perceber até que ponto os fatores de risco estão associados ao desenvolvimento destas alterações. Assim sendo, optou-se por um estudo primário.

Relativamente à análise de resultados é necessário fazer algumas considerações. Em primeiro lugar a utilização do rácio fixo 0,70 da relação entre o Volume Expiratório Máximo no primeiro Segundo da expiração e a Capacidade Vital Forçada (VEMS/CVF) na classificação da alteração ventilatória obstrutiva, que segundo a literatura tende a subdiagnosticar a obstrução ventilatória em pacientes com idade inferior a 45 anos, mas que foi utilizada devido à falta de equações de referência adequadas e de estudos longitudinais que validem a utilização do percentil 5 (*Low Limit of Normal - LLN*).^{7,33} Assim sendo, será pertinente o desenvolvimento de um estudo que compare estas duas abordagens. Para além disso, o número de indivíduos que participaram no estudo difere nos diferentes distritos, pelo que comparações entre distritos poderão ser condicionadas. Outra situação passa pela quantidade de indivíduos estudados abaixo do peso, que é muito inferior relativamente às restantes classes de Índice de Massa Corporal (IMC) e que não permitirá tecer conclusões em relação à associação do IMC com possíveis alterações espirométricas. Deve-se ainda ter em conta na avaliação dos resultados a quantidade de mulheres avaliadas, que constitui o dobro relativamente ao género oposto, o que pode condicionar a análise dos resultados quando se tem em conta o género.

Em relação aos resultados, o facto de a amostra analisada ser homogénea em relação à idade e ao IMC nos diferentes distritos faz com que as conclusões sejam mais credíveis. No entanto, analisando estas variáveis por género verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre o género masculino e o feminino, com a maioria dos homens a terem um IMC mais elevado e a serem mais velhos que as

mulheres. Relativamente aos sintomas, a sua presença é uniforme entre os dois géneros.

Passando à análise dos resultados da espirometria, verifica-se que a idade apresenta diferenças estatisticamente significativas entre os exames normais e alterados (verificadas apenas para alterações ventilatórias obstrutivas ligeiras e alterações ventilatórias obstrutivas apenas das vias aéreas periféricas, uma vez que existiam apenas dois casos de alterações ventilatórias obstrutivas moderadas). Do total de exames realizados 40,7 % apresentavam alterações. A maioria destas foi detetada ainda numa fase precoce, alterações ventilatórias obstrutivas ligeiras (21,30 %) e alterações ventilatórias obstrutivas apenas das vias aéreas periféricas (18,00 %), que segundo a literatura podem estar na génese de patologias pulmonares, como a Asma e a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC), pelo que os indivíduos com estas alterações devem ser acompanhados com alguma frequência.³⁴ Relativamente à idade, verifica-se que os indivíduos com alterações pulmonares são em média mais velhos do que os que têm um exame normal, uma vez que as alterações pulmonares tendem a aumentar com a idade.⁸ Neste caso verifica-se que 90 % dos indivíduos com exames alterados têm em média mais de 39,60 anos, o que vai de encontro à literatura existente, segundo a qual os indivíduos considerados de risco e sobre os quais devem incidir os rastreios espirométricos têm idade superior a 40 anos.²²

O resultado da espirometria foi ainda analisado em relação ao distrito, verificando-se que Lisboa e Porto foram os distritos que mais contribuíram para a associação existente entre estas variáveis. De acordo com a literatura seria de esperar que nestes dois grandes centros urbanos se verificasse uma grande percentagem de exames alterados, uma vez que a qualidade do ar exterior tem um forte impacto nas doenças respiratórias e é bastante acentuada nestas duas zonas.⁴ No entanto, e também de acordo com o número de indivíduos analisados nestes dois distritos, verificou-se que o Porto se destacou pela grande quantidade de exames alterados, enquanto Lisboa se evidenciou pelo oposto, ou seja, por um número de casos alterados menor que o esperado.

No que diz respeito aos sintomas, verifica-se que os indivíduos que apresentam pelo menos um dos sintomas em estudo têm mais alterações ventilatórias obstrutivas. O mesmo se conclui para a exposição ocupacional, uma vez que os indivíduos que têm profissões de risco apresentam mais alterações ventilatórias obstrutivas, estando de acordo com a literatura, segundo a qual os fatores de risco no local de trabalho são

responsáveis por 13 % dos casos de DPOC e 11 % dos casos de Asma.³ No entanto, pode-se observar que o número de anos de exposição não é determinante em relação ao resultado da espirometria, não existindo diferenças estatisticamente significativas entre exames normais e alterados relativamente ao número de anos de exposição ocupacional.

Comparando a exposição ocupacional com os sintomas, pode-se concluir que apenas a tosse se encontra associada à profissão de risco, isto é, ter uma profissão de risco contribui para o aparecimento de tosse.

Relativamente aos hábitos tabágicos, neste estudo verifica-se que não existe associação em relação ao resultado da espirometria. No entanto, comparando os hábitos tabágicos com a variável *idade com que começou a fumar* observaram-se diferenças estatisticamente significativas entre fumadores e ex-fumadores, com estes últimos a começarem a fumar mais tardiamente. Pode-se ainda constatar que 20 % dos indivíduos analisados começaram a fumar com idade inferior a 15 anos, o que vai de encontro ao referido pelo relatório de 2012 do Observatório Nacional das Doenças Respiratórias (ONDR), onde se constatou uma tendência para uma elevada percentagem de indivíduos que iniciam o consumo de tabaco antes dos 15 anos, sendo por isso de extrema importância apostar na sensibilização da população mais jovem.⁴

Analisando a carga tabágica, pode-se observar que esta é bastante similar entre fumadores e ex-fumadores, rondando as 15 Unidades Maço Ano (UMA), não ocorrendo o mesmo quando se compara a carga tabágica com o resultado do exame. Verificam-se ainda diferenças estatisticamente significativas entre exames normais e alterados, apresentando os indivíduos com exame normal em média 11,40 UMA e os indivíduos com alterações ventilatórias obstrutivas 20,24 UMA. Analisando este resultado à luz da literatura atualmente disponível, verifica-se que o valor apontado por Qaseem A *et al*, de 40 UMA,¹⁸ a partir do qual será expectável surgirem alterações ventilatórias, se encontra muito acima do obtido neste estudo. Já Stratelis G *et al* refere uma carga tabágica acima de 20 UMA,¹⁴ próxima das 20,24 UMA dos indivíduos com exame alterado neste estudo. Tendo em conta a classificação de De Marco R *et al*, que considera como fumadores ligeiros os indivíduos que apresentam uma carga tabágica inferior a 15 UMA e como moderados a grandes fumadores os que têm uma carga tabágica igual ou superior a 15 UMA,¹⁷ verifica-se neste estudo que os

indivíduos que não têm alterações espirométricas são fumadores ligeiros e que os que têm alterações ventilatórias obstrutivas são moderados a grandes fumadores.

Ainda analisando os hábitos tabágicos, e relacionando-os com o género, pode-se observar que a maioria dos indivíduos do género feminino não apresenta hábitos tabágicos, verificando-se o contrário no género masculino, o que está de acordo com os dados dos inquéritos nacionais de saúde.⁵ No entanto, apesar dos homens terem mais hábitos tabágicos, o género dos indivíduos demonstrou ser independente do resultado da espirometria, apresentando tanto o género feminino como o masculino resultados espirométricos muito similares.

No que diz respeito aos sintomas relativamente aos hábitos tabágicos, neste estudo constata-se que ser fumador contribui para ter pelo menos um sintoma, enquanto não ser fumador contribui para que não surjam sintomas. Apesar de a tosse ser o sintoma mais frequente, a expetoração é o que se associa mais aos hábitos tabágicos, verificando-se que ser fumador encontra-se associado à presença de expetoração.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS / CONCLUSÕES

Com a realização deste estudo foi possível perceber que a espirometria é uma ferramenta importante na detecção precoce de alterações ventilatórias obstrutivas em indivíduos sem história clínica de alterações pulmonares, uma vez que 39,3 % dos indivíduos avaliados apresentavam alterações ventilatórias obstrutivas ainda numa fase inicial (alterações ventilatórias obstrutivas ligeiras e alterações ventilatórias obstrutivas apenas das vias aéreas periféricas). Assim sendo, trata-se de um exame que deve ser implementado como exame de rotina para que sejam detetadas alterações ventilatórias precocemente.

No entanto, neste estudo verificou-se que a realização da espirometria só tem resultados significativos se for aplicada em indivíduos com idade superior a 40 anos, uma vez que 90 % dos casos alterados têm em média mais de 39,60 anos; ou em indivíduos com exposição ocupacional, independentemente do número de anos de profissão de risco; ou em indivíduos que apresentem pelo menos um dos sintomas respiratórios referidos no estudo.

Relativamente aos hábitos tabágicos, apesar destes não serem determinantes em relação ao resultado da espirometria, foi possível concluir que a carga tabágica apresenta diferenças estatisticamente significativas entre exames normais e alterados, tendo estes últimos uma média de 20,24 Unidades Maço Ano (UMA). No entanto, não foi possível com este estudo estabelecer o ponto de corte a partir do qual será importante a realização da espirometria na detecção de alterações ventilatórias obstrutivas. Assim sendo, seria pertinente o desenvolvimento de um estudo que permitisse perceber a partir de que valor de carga tabágica é determinante a realização de espirometria, para que se possam detetar alterações ventilatórias em um estadio inicial.

No que diz respeito ao Índice de Massa Corporal (IMC), como a amostra analisada não se encontrava bem distribuída pelas respetivas classes não foi possível tecer conclusões acerca do impacto da espirometria relativamente a este fator de risco. Portanto, seria interessante a realização de um estudo, com uma amostra bem representativa de todas as classes de IMC, com o intuito de perceber se este fator de risco é determinante no aparecimento de alterações ventilatórias obstrutivas e em que classes estas alterações surgem maioritariamente.

Poderá ser pertinente também um estudo que compare duas abordagens possíveis de classificação da espirometria, o rácio fixo 0,70 em relação ao percentil 5 (*Low Limit of Normal* – LLN), por forma a perceber qual o mais adequado.

Por fim, apesar destes resultados relacionados com a efetividade clínica, será importante o desenvolvimento de estudos no âmbito de outros domínios da Avaliação de Tecnologias em Saúde, nomeadamente a nível económico.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HTAi. What is HTA? [Internet]. HTAi :: What is HTAi?: 2012 [citado 16 de Janeiro de 2013]. Obtido de: <http://www.htai.org/index.php?id=428>
2. EUnetHTA Joint Action WP4. HTA Core Model for Screening Technologies - Version 1.0 December 2012. EUnetHTA; 2012.
3. Bousquet J, Khaltaev N, editores. Vigilância global, prevenção e controlo das doenças respiratórias crónicas: uma abordagem integradora [Internet]. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde; 2007. Obtido de: http://www.who.int/gard/publications/GARD_Portuguese.pdf
4. Observatório Nacional das Doenças Respiratórias. Observatório Nacional das Doenças Respiratórias. Relatório 2012. A Sociedade, o Cidadão e as Doenças Respiratórias [Internet]. Fundação Portuguesa do Pulmão; 2012. Obtido de: http://www.fundacaoportuguesadopulmao.org/Relatorio_ONDR_2012.pdf
5. Bárbara C. A mudança de paradigma na Medicina e o impacto das doenças respiratórias crónicas. *Salutis Scientia - Revista de Ciências da Saúde da ESSCVP*. Julho de 2012;4(2):5–12.
6. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention [Internet]. 2012. Obtido de: http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Report_2012Feb13.pdf
7. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD [Internet]. 2013. Obtido de: http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2013_Feb20.pdf
8. Teles de Araújo A. Epidemiologia da DPOC em Portugal e no mundo. Relatório do Observatório Nacional das Doenças Respiratórias 2009. Saúde Respiratória uma Responsabilidade Global [Internet]. ONDR; 2009. Obtido de: http://www.ondr.org/Relatorio_ONDR_2009.pdf
9. Direcção Geral de Saúde. Programa Nacional para as Doenças Respiratórias - Orientações Programáticas [Internet]. DGS; 2012. Obtido de: <http://www.dgs.pt/?cr=22514>
10. Simão P. Rede de Espirometria poderá contribuir para um diagnóstico mais precoce [Internet]. *Para que não lhe falte o ar.com*. 2008 [citado 16 de Janeiro de 2013]. Obtido de: <http://www.paraquenaolhefalteoar.com/articles.php?id=197>
11. Franchi M, editor. EFA Book on Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Europe. Sharing and Caring [Internet]. Bruxelas: European Federation of Allergy and Airways Diseases Patients Associations (EFA); 2010. Obtido de: <http://www.efanet.org/wp-content/uploads/2012/07/EFACOPDBook.pdf>
12. Soares S, Costa I, Neves AL, Couto L. Characterisation of a population at increased risk of COPD. *Rev Port Pneumol*. Abril de 2010;16(2):237–52.

13. Direcção-Geral da Saúde. Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. Circular Normativa n.º 4/DGCG, de 17/03/05 [Internet]. DGS; 2005. Obtido de: www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i006907.pdf
14. Stratelis G, Jakobsson P, Molstad S, Zetterstrom O. Early detection of COPD in primary care: screening by invitation of smokers aged 40 to 55 years. *Br J Gen Pract.* Março de 2004;54(500):201–6.
15. Reis Ferreira JM, Matos MJ, Rodrigues F, Belo A, Brites H, Cardoso J, et al. Prevalence of bronchial obstruction in a tobacco smoke exposed population - the PNEUMOBIL project. *Rev Port Pneumol.* Outubro de 2009;15(5):803–46.
16. Celli BR, MacNee W. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *Eur. Respir. J.* Junho de 2004;23(6):932–46.
17. De Marco R, Accordini S, Cerveri I, Corsico A, Sunyer J, Neukirch F, et al. An international survey of chronic obstructive pulmonary disease in young adults according to GOLD stages. *Thorax.* Fevereiro de 2004;59(2):120–5.
18. Qaseem A, Wilt TJ, Weinberger SE, Hanania NA, Criner G, van der Molen T, et al. Diagnosis and management of stable chronic obstructive pulmonary disease: a clinical practice guideline update from the American College of Physicians, American College of Chest Physicians, American Thoracic Society, and European Respiratory Society. *Ann. Intern. Med.* 2 de Agosto de 2011;155(3):179–91.
19. Ministério da Saúde. Despacho n.º 404/2012. Diário da República, 2.ª série — N.º 10 — 13 de janeiro de 2012.
20. Ministério da Saúde. Despacho n.º 3404/2012. Diário da República, 2.ª série — N.º 48 — 7 de março de 2012.
21. Price D, Crockett A, Arne M, Garbe B, Jones RCM, Kaplan A, et al. Spirometry in primary care case-identification, diagnosis and management of COPD. *Prim Care Respir J.* Setembro de 2009;18(3):216–23.
22. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Spirometry for Healthcare Providers. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) - 2010 Update [Internet]. 2010. Obtido de: http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Spirometry_2010.pdf
23. Clotet J, Gómez-Arbonés X, Ciria C, Albalad JM. [Spirometry is a good method for detecting and monitoring chronic obstructive pulmonary disease in high-risk smokers in primary health care]. *Arch. Bronconeumol.* Abril de 2004;40(4):155–9.
24. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *Eur. Respir. J.* Agosto de 2005;26(2):319–38.
25. Pierce R. Spirometry: an essential clinical measurement. *Aust Fam Physician.* Julho de 2005;34(7):535–9.

26. Derom E, van Weel C, Liistro G, Buffels J, Schermer T, Lammers E, et al. Primary care spirometry. *Eur. Respir. J.* Janeiro de 2008;31(1):197–203.
27. Levy ML, Quanjer PH, Booker R, Cooper BG, Holmes S, Small I. Diagnostic spirometry in primary care: Proposed standards for general practice compliant with American Thoracic Society and European Respiratory Society recommendations: a General Practice Airways Group (GPIAG) document, in association with the Association for Respiratory Technology & Physiology (ARTP) and Education for Health. *Prim Care Respir J.* Setembro de 2009;18(3):130–47.
28. Schneider A, Gindner L, Tilemann L, Schermer T, Dinant G-J, Meyer FJ, et al. Diagnostic accuracy of spirometry in primary care. *BMC Pulm Med.* 2009;9:31.
29. MacIntyre NR, Selecky PA. Is there a role for screening spirometry? *Respir Care.* Janeiro de 2010;55(1):35–42.
30. Enright P. The use and abuse of office spirometry. *Prim Care Respir J.* Dezembro de 2008;17(4):238–42.
31. Joo MJ, Au DH, Fitzgibbon ML, McKell J, Lee TA. Determinants of spirometry use and accuracy of COPD diagnosis in primary care. *J Gen Intern Med.* Novembro de 2011;26(11):1272–7.
32. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi R, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur. Respir. J.* Novembro de 2005;26(5):948–68.
33. Gruffydd-Jones K. GOLD guidelines 2011: what are the implications for primary care? *Prim Care Respir J.* Dezembro de 2012;21(4):437–41.
34. Burgel P-R. The role of small airways in obstructive airway diseases. *Eur Respir Rev.* Março de 2011;20(119):23–33.
35. Manzar N, Haque AS, Manzar B, Irfan M. The efficacy of spirometry as a screening tool in detection of air flow obstruction. *Open Respir Med J.* 2010;4:71–5.
36. Fortin M-F. *Fundamentos e Etapas no Processo de Investigação.* Loures: Lusodidacta; 2009.
37. Carefusion. *Microlab. Manual de Operação - Português [Internet].* 2009. Obtido de: http://www.carefusion.com/pdf/Respiratory/Pulmonary_Function_Testing/MicroLab_Operating_Manual_Multi%20Language.pdf
38. Buist AS, Vollmer WM, Sullivan SD, Weiss KB, Lee TA, Menezes AMB, et al. The Burden of Obstructive Lung Disease Initiative (BOLD): rationale and design. *COPD.* Junho de 2005;2(2):277–83.
39. OMS. BMI Classification [Internet]. WHO :: Global Database on Body Mass Index: [citado 17 de Janeiro de 2013]. Obtido de: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
40. Afonso A, Nunes C. *Estatística e Probabilidades - Aplicações e Soluções em SPSS.* 1st ed. Escolar Editora; 2010.

41. Field A. *Discovering Statistics Using SPSS (Introducing Statistical Method)*. 3rd ed. SAGE Publications Ltd; 2009.

8 APÊNDICES

8.1 APÊNDICE I - FORMULÁRIO PARA RECOLHA DOS DADOS

FORMULÁRIO

Data _____ Técnico _____ Local _____

Nome _____ Idade ____ (anos) Peso _____ (kg) Altura _____ (m)

Género: M / F Raça: B / N / A / O

Sintomatologia

- Tosse**
- Tosse regularmente
 - Tosse logo ao levantar
 - Tosse persiste durante dia e noite

- Expetoração**
- Expetoração regularmente
 - Expetoração logo ao levantar
 - Expetoração persiste durante dia e noite

- Pieira**
- Se constipado
 - Ocasionalmente sem estar constipado
 - Regularmente durante o dia e noite

- Dispneia**
- Sente falta de ar quando caminha
 - A falta de ar limita a atividade diária

Patologia pulmonar conhecida

- DPOC
- Bronquite
- Enfisema
- Asma
- Fibrose
- Nenhuma
- Outra _____

Terapêutica em curso _____

Hábitos Tabágicos

Fumador Ex-fumador Não fumador

Se Fumador ou Ex-fumador:

Idade com que começou a fumar ____ (anos)

Há quantos anos deixou de fumar ____ (anos)

Número de cigarros que fuma por dia, atualmente ____

Carga tabágica ____ (UMA)

Quantas horas por dia está exposto ao fumo do tabaco de outras pessoas ____ (horas)

Profissão de risco

(atual e anteriores)

Não Sim

Número de anos de exposição ocupacional ____ (anos)

Conclusão da Espirometria

- Exame sem alterações
- Alteração ventilatória obstrutiva ligeira
- Alteração ventilatória obstrutiva moderada
- Alteração ventilatória obstrutiva moderadamente severa
- Alteração ventilatória obstrutiva severa
- Alteração ventilatória obstrutiva muito severa
- Alteração ventilatória obstrutiva apenas das vias aéreas periféricas
- Alterações inespecíficas
- Exame inconclusivo

8.2 APÊNDICE II - CONSENTIMENTO INFORMADO

Consentimento Informado

Declaro que fui informado(a) do objetivo do exame e autorizo a recolha dos dados necessários para a execução do estudo em causa, assim como o seu tratamento estatístico e utilização em trabalhos científicos, sendo os meus dados pessoais confidenciais e não comportando a participação no estudo qualquer custo para mim.

(Ass.) _____

Data: __ / __ / __

Técnico de Cardiopneumologia:
