



**Escola Nacional  
de Saúde Pública**

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

**O efeito dos fatores comportamentais na tensão arterial da  
população portuguesa sob anti-hipertensores: resultados do  
1.º Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico**

Mestrado em Saúde Pública

**Mário Rui Arrifano Salvador**

**julho de 2019**



**Escola Nacional  
de Saúde Pública**

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

**O efeito dos fatores comportamentais na tensão arterial da  
população portuguesa sob anti-hipertensores: resultados do  
1.º Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico**

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do  
grau de Mestre em Saúde Pública, realizada sob a orientação científica de

Professor Doutor Baltazar Nunes e Mestre Ana Paula Rodrigues

**julho de 2019**

## RESUMO

**Introdução:** A hipertensão arterial é um dos principais fatores de risco para incapacidade e morte por doenças cardiovasculares. Orientações atuais preconizam medidas não farmacológicas de controlo dos valores tensionais centradas em mudanças do estilo de vida. Este estudo teve como objetivo principal estimar a associação entre fatores comportamentais de estilo de vida e a tensão arterial (TA) na população portuguesa sob anti-hipertensores.

**Material e Métodos:** Realizou-se um estudo transversal, com análise dos dados colhidos no 1º Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico 2015. Foram estudados os indivíduos que referiram encontrar-se sob medicação anti-hipertensora nas duas semanas prévias à entrevista. As variáveis comportamentais (consumo adicional de sal, consumo de álcool, consumo de frutos e vegetais, prática de atividade física, hábito tabágico) foram medidas por questionário e os valores de TA sistólica (TAS) e diastólica (TAD) foram obtidos por exame físico. Foram estimadas associações entre as variáveis comportamentais e os valores médios de TA, estratificadas por sexo e ajustadas para variáveis sociodemográficas e obesidade através de um modelo de regressão linear múltipla.

**Resultados:** O consumo de álcool ( $\beta=6,310$ , IC95% 1,875;10,744) e o hábito tabágico ( $\beta=4,724$ , IC95% 0,848;8,599) apresentaram-se positivamente associados à média da TAS, em homens, aumentando em média, respetivamente, em 6,3 mmHg e 4,7 mmHg os valores de TAS. O consumo adicional de sal, o consumo de frutos e vegetais e a prática de atividade física não apresentaram associação estatisticamente significativa com os valores de TA, em homens. Nas mulheres, nenhuma associação foi estatisticamente significativa para qualquer variável comportamental.

**Discussão:** Os resultados demonstram, assim, que alterações dos estilos de vida da população portuguesa masculina sob anti-hipertensores, nomeadamente redução dos hábitos tabágicos e hábitos alcoólicos, apresentam um potencial importante em termos de controlo de valores de TAS e, conseqüentemente, de prevenção de eventos cardiocerebrovasculares.

**Palavras-chave:** Tensão arterial, alimentação, atividade física, tabaco, álcool.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Hypertension is one of the main risk factors for disability and death from cardiovascular diseases. Current guidelines include initiatives to control blood pressure values in hypertensive patients that focus on lifestyle changes. The main objective of this study was to estimate the association between behavioural lifestyle factors and blood pressure (BP) in patients under antihypertensive medication.

**Materials and Methods:** An analysis of the data collected in the first National Health Examination Survey 2015 was performed. Individuals who met National Health Examination Survey inclusion criteria and who referred to be under antihypertensive medication in the two weeks prior to the interview were studied. Behavioural lifestyle variables (additional salt intake, alcohol consumption, fruit and vegetables intake, practice of physical activity and smoking habits) were measured by questionnaire, and the systolic (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) values were obtained by physical examination. Associations between behavioural variables and mean BP values, stratified by sex and adjusted to sociodemographic variables and obesity, were estimated through a multiple linear regression model.

**Results:** Alcohol consumption ( $\beta=6.310$ , IC95% 1.875;10.744) and smoking habit ( $\beta=4.724$ , IC95% 0,848;8,599) were positively associated with mean SBP values in men, increasing the mean SBP values in 6.3 mmHg and 4.7 mmHg, respectively. Additional salt intake, fruit and vegetable consumption, and practice of physical activity were not statistically associated with BP values in men. In women, no association was statistically significant for any behavioural variable.

**Discussion:** The results show that changes in the lifestyles of the male Portuguese population under antihypertensives, in particular reduction of smoking habits and alcoholic habits, represent an important potential in terms of control of SBP values and, consequently, the prevention of cardiocerebrovascular events.

**Key words:** Blood pressure, diet, physical activity, tobacco, alcohol.

## ÍNDICE GERAL

RESUMO.....	iii
ABSTRACT .....	iv
ÍNDICE GERAL .....	v
ÍNDICE DE QUADROS.....	vi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	vii
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS .....	viii
AGRADECIMENTOS.....	ix
1. Introdução.....	1
2. Finalidade e objetivo.....	11
2.1. Pergunta de investigação .....	11
2.2. Finalidade .....	11
2.3. Objetivos .....	11
3. Material e Métodos .....	13
3.1. Desenho do Estudo .....	13
3.2. População-alvo.....	13
3.2.1. Critérios de Inclusão.....	13
3.3. Unidade de observação.....	13
3.4. Amostragem .....	13
3.4.1. Dimensão da amostra.....	13
3.4.2. Base e processo de amostragem .....	13
3.5. Variáveis do estudo .....	14
3.5.1. Instrumentos de medida .....	15
3.6. Plano de análise estatística .....	16
3.6.1. Análise univariável.....	16
3.6.2. Análise inferencial bivariável.....	16
3.6.3. Análise inferencial multivariável .....	17
3.7. Aspectos ético-legais.....	17
4. Resultados.....	19
5. Discussão .....	41
6. Referências bibliográficas.....	51
7. Anexos .....	59

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação da tensão arterial em adultos. Fonte: The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report (2004) <sup>3</sup> .....	2
Quadro 2 - Variáveis incluídas no estudo.....	14
Quadro 3 – Quadro de resultados da análise univariável para variáveis categóricas sociodemográficas, económica, de acesso a cuidados de saúde e obesidade. ....	20
Quadro 4 – Quadro de resultados da análise univariável para variáveis categóricas de exposição .....	22
Quadro 5 – Quadro de resultados da análise univariável para variáveis numéricas....	23
Quadro 6 – Distribuição das médias de TAS e TAD por variáveis sociodemográficas, económica, de acesso aos cuidados de saúde, comportamentais e antropométrica e respetivas diferenças de médias entre as classes das variáveis.....	24
Quadro 7 - Distribuição das médias de TAS e TAD por variáveis sociodemográficas, económica, de acesso aos cuidados de saúde, comportamentais e antropométrica e respetivas diferenças de médias entre as classes das variáveis, após estratificação por sexo, para o sexo masculino.....	27
Quadro 8 - Distribuição das médias de TAS e TAD por variáveis sociodemográficas, económica, de acesso aos cuidados de saúde, comportamentais e antropométrica e respetivas diferenças de médias entre as classes das variáveis, após estratificação por sexo, para o sexo feminino. ....	30
Quadro 9 – Diferença de médias de TAS entre classes de variáveis de exposição, estratificadas por sexo e ajustadas para variáveis comportamentais e sociodemográficas .....	33
Quadro 10 - Diferença de médias de TAD entre classes de variáveis de exposição, estratificadas por sexo e ajustadas para variáveis comportamentais e sociodemográficas .....	35
Quadro 11 - Diferença de médias de TAS entre classes de variáveis de exposição, estratificadas por sexo e ajustadas para variáveis comportamentais, sociodemográficas e obesidade.....	37
Quadro 12 - Diferença de médias de TAD entre classes de variáveis de exposição, estratificadas por sexo e ajustadas para variáveis comportamentais, sociodemográficas e obesidade .....	39

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 - Mapa conceitual do estudo.....	60
Anexo 2 - Quadro de operacionalização de variáveis .....	61
Anexo 3 - Quadro de construção das variáveis de exposição em estudo a partir das variáveis do Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico .....	64
Anexo 4 - Esquema representativo do circuito do processo de medição e inquirição. Fonte: INSEF 2015: relatório metodológico (adaptado) .....	66
Anexo 5 - Parecer da Comissão de Ética para a Saúde do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge.....	67
Anexo 6 - Caracterização dos não participantes no Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (n=1575).....	69

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AVC	Acidente vascular cerebral
DALY	<i>Disability Adjusted Life Years</i>
DASH	<i>Dietary Approach to Stop Hypertension</i>
DCI	Doença cardíaca isquêmica
DCV	Doença cerebrovascular
DGS	Direção-Geral da Saúde
HTA	Hipertensão arterial
IAN-AF	Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física 2014-2016
IC95%	Intervalo de confiança a 95%
IMC	Índice de massa corporal
INS	Inquérito Nacional de Saúde
INSA	Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge
INSEF	Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico
OMS	Organização Mundial da Saúde
$p$	Valor $p$ do teste
$R^2$	Coefficiente de determinação
SICAD	Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências
SNS	Serviço Nacional de Saúde
TA	Tensão arterial
TAD	Tensão arterial diastólica
TAS	Tensão arterial sistólica

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, na pessoa do seu coordenador, Professor Doutor Carlos Dias, pela forma acolhedora como fui recebido e por todo o apoio prestado na prossecução do presente estudo de investigação.

Ao Dr. Mário Pereira, pelos conselhos dados e ensinamentos transmitidos durante a realização deste trabalho.

Às minhas queridas Inês Batista, Susana Pereira da Silva, Cátia Palhas, Sónia Namorado e Irina Kislaya, pela companhia, apoio e motivação constantes.

Aos meus queridos Susana Cunha Gonçalves e Guilherme Quinaz Romana, por serem meus companheiros nesta viagem e o melhor que a Saúde Pública me deu.

À minha irmã, Ana Marta, por ser a mulher da minha vida e por nunca me deixar desistir.

Aos meus pais, Amílcar e Céu, por sempre terem lutado pelo futuro dos seus dois filhos.

## 1. Introdução

A hipertensão arterial é um dos principais fatores de risco para incapacidade e morte por doenças cardiovasculares.<sup>1-3</sup>

Os esforços de redução da incidência e prevalência de hipertensão arterial têm-se focado em abordagens farmacológicas e não farmacológicas. De entre as abordagens não farmacológicas, as orientações atuais recomendam o controlo de peso, a redução do consumo de sal, a redução do consumo de álcool, a prática de atividade física e um plano dietético tipo DASH (rico em frutos, vegetais e laticínios e com conteúdo reduzido em gorduras saturadas e totais). Também o hábito tabágico tem sido associado ao risco de hipertensão e a sua cessação é aconselhada para controlo de pacientes hipertensos. O impacto das intervenções de estilos de vida sobre a tensão arterial (TA) é mais pronunciado em indivíduos hipertensos.<sup>4,5</sup>

### *Tensão arterial e a hipertensão*

O sistema cardiovascular do organismo tem a função vital de manter o fluxo sanguíneo para os órgãos essenciais e a adequação desse fluxo. A TA refere-se à pressão exercida pelo sangue sobre a parede dos vasos sanguíneos que o transportam, sendo proporcional ao produto da quantidade de fluido bombeada para o interior dos vasos pela resistência do fluxo.<sup>4,6</sup>

As adaptações cardiovasculares são efetuadas pela alteração do débito da bomba (o coração), pela variação do diâmetro dos vasos de resistência (principalmente arteríolas) e pela alteração da quantidade de sangue acumulada nos vasos de capacitância (as veias). A regulação do sistema cardiovascular é mediada por diversos mecanismos e metabolitos: metabolitos vasodilatadores, como o dióxido de carbono, o potássio e a adenosina; auto-regulação miogénica; substâncias secretadas pelo endotélio como prostaglandinas, tromboxano, óxido nítrico e endotelina; hormonas circulantes como cininas e péptidos natriurético; e sistema nervoso simpático, dependente da ativação por barorreceptores.<sup>6</sup>

As orientações atuais do *Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* definem como TA normal uma tensão arterial sistólica (TAS) < 120 mmHg e tensão arterial diastólica (TAD) < 80 mmHg e como hipertensão uma TAS ≥ 140 mmHg ou TAD ≥ 90 mmHg. Indivíduos com valores de TA entre o normal e 140/90 mmHg são considerados como tendo pré-hipertensão. (Quadro 1)<sup>3</sup>

Quadro 1 - Classificação da tensão arterial em adultos. Fonte: The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report (2004)<sup>3</sup>

Classificação	Tensão arterial sistólica (TAS) (mmHg)	Tensão arterial diastólica (TAD) (mmHg)
Normal	<120	E <80
Pré-hipertensão	120-139	OU 80-89
Hipertensão	≥140	OU ≥90

Nalguns casos é possível identificar a etiologia da hipertensão. Na maioria dos casos, no entanto, a etiologia é desconhecida (hipertensão primária ou essencial) mas o tratamento farmacológico moderno com fármacos bloqueadores adrenérgicos, inibidores do sistema renina-angiotensina, inibidores dos canais de cálcio e diuréticos reduz a pressão arterial, geralmente aos níveis normais, atrasando ou impedindo as complicações da doença e aumentando a esperança média e qualidade de vida.<sup>6</sup>

#### *Epidemiologia da hipertensão arterial*

Em Portugal, em 2012, 42,2% da população era hipertensa e, destes, 55,6% apresentava hipertensão arterial (HTA) controlada. Em 2016, a HTA foi responsável, em Portugal, por praticamente metade das mortes por doença cardíaca isquémica (DCI) e doença cerebrovascular (DCV) (48,5% e 45,6% respetivamente) e por mais de metade dos DALYs atribuídos à DCI e DCV (52,6% e 50,4% respetivamente).<sup>7,8</sup>

Mundialmente, a HTA afeta cerca de mil milhões de pessoas e é responsável por 7,5 milhões de mortes por ano.<sup>3</sup> A proporção de hipertensos não controlados varia grandemente em termos mundiais, com estudos a apontar para 50 a 70% nos Estados Unidos da América, 45% em Espanha, 63% na Arábia Saudita, 80% na Roménia ou 93% na Índia.<sup>9-11</sup>

Em termos mundiais, a HTA foi responsável, em 2016, por aproximadamente 55% das mortes por DCI e DCV e por mais de metade dos DALYs por DCI e DCV (56,1% e 57,3% respetivamente).

Em 2008, um estudo estimou que 14% das mortes e 6% dos DALYs mundiais foram devidos a valores de pressão arterial não controlados.<sup>12</sup>

Diversos estudos concluem existir maior prevalência de valores não controlados de pressão arterial em indivíduos hipertensos de idade superior a 50 anos, do sexo masculino, de baixo nível socioeconômico, de baixo nível educacional, que habitem em área rural, que apresentem outras comorbidades e que não tenham tido consulta médica nos 12 meses anteriores.<sup>13-16</sup>

### *O estilo de vida e a hipertensão arterial*

A elevação dos valores de TA resulta de fatores ambientais, genéticos e da interação entre estes.<sup>17</sup> Muitos fatores dietéticos e de estilo de vida foram implicados na etiologia da hipertensão arterial<sup>18</sup> e, nesse sentido, têm vindo a ser desenvolvidos esforços para redução da incidência e prevalência da hipertensão centrados em medidas não farmacológicas que reduzam os valores de TA.<sup>19</sup>

As cinco medidas não farmacológicas geralmente recomendadas pelas orientações mundiais, com o objetivo de prevenir e melhorar o risco de complicações associadas à HTA são: atingir e manter um peso normal, isto é, índice de massa corporal (IMC) < 25 kg/m<sup>2</sup>; aumentar a atividade física; limitar o consumo de álcool a 2 bebidas por dia em homens e a 1 bebida por dia em mulheres; controlar a ingestão de sal até 6g/dia; e seguir um plano dietético tipo DASH (*dietary approach to stop hypertension*), isto é, uma dieta rica em frutos, vegetais e reduzida em ingestão de gordura saturada e gordura total.<sup>20</sup>

Em pacientes não hipertensos, alterações dietéticas que reduzam os valores de TA têm o potencial de prevenir a hipertensão e as doenças cardiovasculares associadas. Estima-se que a redução de 3 mmHg na TAS possa reduzir em 8% a mortalidade por AVC e em 5% a mortalidade por DCI. Nos indivíduos sob medicação anti-hipertensora, as alterações dietéticas podem reduzir ainda mais os valores de TA e facilitar uma redução da medicação. Regra geral, a redução da tensão arterial através de medidas dietéticas é mais pronunciada em hipertensos.<sup>17</sup>

### **O consumo de sal**

No organismo humano, o sódio é predominantemente um ião extracelular, determinante primário do volume de líquido extracelular. À medida que a tensão arterial aumenta em resposta a uma alta ingestão de cloreto de sódio, a excreção urinária de sódio aumenta e o equilíbrio de sódio é mantido à custa de um aumento da tensão arterial – o mecanismo pressão-natriurese. Quando a ingestão de cloreto de sódio excede a

capacidade do rim em excretar sódio, o volume vascular inicialmente expande e o débito cardíaco aumenta. Em indivíduos com déficit de capacidade de excreção de sódio, são necessários aumentos maiores da TA para atingir a natriurese e o equilíbrio de sódio.<sup>4,21</sup>

Diversos estudos epidemiológicos têm demonstrado que o consumo de sódio em excesso, na forma de sal, afeta a TA.<sup>22,23</sup>

Nalguns estudos recentes tem-se vindo a constatar, no entanto, que o consumo de sal não se relaciona de forma estatisticamente significativa com elevação da TA como se esperava.<sup>7,20,24,25</sup>

A explicação para este aparente paradoxo poderá residir na variabilidade da resposta da TA à ingestão dietética de sódio entre indivíduos hipertensos e mesmo entre indivíduos normotensos.<sup>4</sup>

Para além disso, o balanço de sódio no organismo poderá ser bastante mais complexo do que o habitualmente apresentado. Estudos recentes sugerem que a adaptação do organismo ao sódio depende de dois mecanismos: o previamente descrito de pressão-natriurese, mediado pelo rim, e um outro dependente da acumulação não osmótica de sódio no espaço intersticial.<sup>26,27</sup>

### **O consumo de frutos e vegetais**

O consumo reduzido de frutos e vegetais constitui-se como um importante fator de risco de doenças crónicas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza um consumo mínimo individual de 400 g de frutos e vegetais por dia, equivalente a cinco doses de 80 g cada.<sup>28</sup>

Diversos estudos sugerem a efetividade do aumento do consumo de frutos e vegetais na redução dos valores de TA.<sup>29-31</sup>

O potencial de intervenção dos alimentos de origem vegetal na hipertensão arterial parece residir no elevado conteúdo em potássio e fibra bem como na elevada concentração de flavonoides.<sup>20,32-35</sup>

Alguns estudos, no entanto, têm vindo a apontar para a existência de diferenças entre o consumo de diferentes tipos de frutos e vegetais e os efeitos sobre a TA, mesmo quando o consumo para o total de fruta e vegetais se apresenta associado de forma significativa a um menor risco de HTA. Para além disso, a própria forma de preparação dos alimentos antes do seu consumo poderá, também, influenciar a sua composição e, conseqüentemente, o efeito sobre a TA.<sup>36-38</sup>

## **A atividade física e o sedentarismo**

A atividade física é recomendada como um estilo de vida chave na abordagem não farmacológica de adultos com TA elevada e no controle da HTA. Existem diferentes tipos de exercícios e atividade física, que variam em termos de frequência, intensidade, duração e tipo.<sup>39</sup>

Internacionalmente, as principais recomendações de atividade física para a população incluem 150 minutos de atividade física moderada por semana ou 75 minutos de atividade vigorosa por semana ou uma combinação equivalente.<sup>40</sup>

A redução dos valores de TA com a atividade física crê-se ser conseguida por via da atenuação da resistência vascular periférica, secundária a respostas neurohormonais e estruturais.<sup>41</sup>

O primeiro estudo a demonstrar o efeito protetor potencial da atividade física na prevenção da hipertensão foi publicado em 1968, tendo-se verificado que homens que auto-reportaram a prática de exercício com uma frequência superior a 5h/semana apresentaram, 2 a 3 décadas depois, uma menor incidência de hipertensão.<sup>42</sup>

Desde então, numerosos estudos epidemiológicos, observacionais e experimentais, têm vindo a demonstrar a efetividade dos efeitos anti-hipertensivos da atividade física.<sup>43</sup>

Também vários estudos têm relatado um papel benéfico da evicção do sedentarismo no risco cardiovascular global e na HTA.<sup>44,45</sup>

## **O consumo de álcool**

A contribuição do consumo de álcool para a prevalência de HTA varia entre tipos de estudo e populações. Diferentes estudos apontam para proporções de hipertensão atribuída ao álcool de cerca de 30% nos Estados Unidos da América, 24% na Austrália e 24% em França.<sup>46</sup> A associação positiva entre o consumo de álcool e a TA geralmente persiste após ajustamento para confundidores como idade, IMC, hábitos tabágicos, atividade física, consumo de sódio e potássio.<sup>47</sup>

Diversos mecanismos parecem estar implicados nos efeitos do álcool sobre o aumento da TA, nomeadamente o aumento da atividade do sistema nervoso simpático, a estimulação do eixo renina-angiotensina-aldosterona, a potenciação de processos de stress oxidativo com diminuição da biodisponibilidade de óxido nítrico e o aumento do cálcio intracelular no músculo liso vascular.<sup>46,48</sup>

No entanto, o efeito do consumo de álcool na saúde cardiovascular permanece controverso, pois alguns estudos apontam para efeitos protetores do seu consumo moderado sobre várias doenças cardiovasculares.<sup>49</sup>

O mecanismo explicativo para esta relação inversa parece residir no efeito do álcool sobre a lipoproteína de alta densidade (colesterol HDL). Estudos demonstram que o consumo moderado de álcool está associado ao aumento da concentração plasmática de colesterol HDL, por aumento da taxa de transporte de apolipoproteína A-I e apolipoproteína A-II, principais componentes proteicos das HDL e promotores do seu transporte do fígado.<sup>50</sup> O colesterol HDL exerce atividade sobre o endotélio vascular, por via da estimulação da produção de NO, da inibição da adesão de monócitos ao endotélio e de efeitos antioxidantes, com consequências ao nível da TA.<sup>51</sup>

### **O hábito tabágico**

O hábito tabágico e a HTA interagem aumentando o risco de incidência de doença cardiovascular. Verifica-se uma redução considerável do risco cardiovascular imediatamente após a descontinuação do hábito tabágico, sendo que alterações na TA, na frequência cardíaca e na função do sistema nervoso autónomo se creem constituir como parte da rápida redução do risco cardiovascular após cessação tabágica.<sup>52</sup>

Diversos estudos sugerem o aumento dos valores de TA em indivíduos com hábitos tabágicos. Paradoxalmente, alguns estudos epidemiológicos concluíram que fumadores apresentam valores de TA mais baixos comparativamente a não fumadores.<sup>53,54</sup>

Os efeitos do tabaco sobre o sistema cardiovascular são exercidos por via dos componentes do seu fumo. A nicotina exerce efeitos estimulantes, estimulando a libertação de noradrenalina e hormona antidiurética, para além de estimular quimiorreceptores das artérias carótidas.<sup>55</sup> O monóxido de carbono é um gás tóxico formado pela reação química entre o oxigénio ambiental e o papel do cigarro. A remoção de oxigénio e a sua substituição por monóxido de carbono leva à formação de carboxihemoglobina, desencadeando hipoxia tecidual e comprometimento do metabolismo celular.<sup>5</sup>

O motivo pelo qual o tabaco, apesar dos seus efeitos fisiológicos estimulantes sobre o sistema cardiovascular, está associado, nalguns dos estudos realizados, a reduções dos valores de TA e diminuição do risco de HTA, permanece controverso. Presume-se que se possa dever ao facto do consumo de tabaco estar associado a baixos valores de IMC. A redução do IMC está associada a redução dos valores de TA pelo que o tabagismo poderá exercer o seu efeito por esta via.<sup>54</sup>

## **A obesidade**

A obesidade está associada ao aumento do risco cardiovascular e ao início precoce de morbidade cardiovascular.<sup>56</sup> Considera-se com excesso de peso o indivíduo com IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> e obeso o indivíduo com um IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>.

Dados epidemiológicos suportam a associação entre o peso corporal e a TA.<sup>57,58</sup> De facto, um elevado peso corporal é um dos principais fatores de risco para elevada TA.<sup>59</sup>

As bases fisiopatológicas que relacionam a obesidade e HTA são complexas e apenas começaram a ser percebidas em finais do séc. XX, quando estudos de base populacional escandinavos demonstraram uma associação significativa entre o risco cardiovascular e a razão cintura-anca, sendo o risco cardiovascular maior em indivíduos de fenótipo androide que em indivíduos de fenótipo ginóide. A compreensão de que a resistência à insulina também se associa ao fenótipo androide colocou a tríada insulina, HTA e obesidade androide ou central na base da explicação fisiopatológica da hipertensão relacionada com a obesidade. A insulina estimula o sistema nervoso simpático para além de atuar diretamente sobre o rim, estimulando a retenção de sódio. Outros mecanismos poderão estar implicados e incluem: a ativação do eixo renina-angiotensina-aldosterona, por via da produção de angiotensinogénio por adipócitos e a estimulação da retenção de sódio pelo rim por mecanismo neuronal (sistema nervoso simpático), hormonal (aldosterona e insulina) e renovascular (angiotensinogénio II).<sup>59</sup>

### *As intervenções de saúde pública*

Nos últimos anos, têm vindo a ser propostas várias intervenções de saúde pública, internacionais e nacionais, dirigidas aos determinantes comportamentais da saúde.

O *Global Action Plan for the Prevention and Control of Non Communicable Diseases 2013-2020* preconiza vários objetivos dirigidos aos determinantes comportamentais da saúde abordados, nomeadamente uma redução relativa de 30% no consumo diário médio de sal, uma redução relativa em 10% da prevalência de atividade física insuficiente, uma redução relativa de pelo menos 10% do consumo nocivo de álcool e uma redução relativa em 30% da prevalência da utilização do tabaco em idade de 15 ou mais anos.<sup>60</sup>

Também em Portugal, a Direção-Geral da Saúde (DGS) vem estabelecer metas de saúde a 2020 dirigidas a estes determinantes, como a redução em 10% da média de quantidade de sal presente nos principais fornecedores alimentares de sal à população, o aumento em 5% do número de pessoas que consome fruta e hortícolas diariamente

ou a redução da prevalência de fumadores na população com 15 ou mais anos para menos de 17%.<sup>61,62</sup> O Plano Nacional para a Redução dos Comportamentos Aditivos e das Dependências, coordenado pelo Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências (SICAD), estabelece, também, como metas a 2020 a redução do acesso e do consumo de diferentes bebidas alcoólicas na população portuguesa.<sup>63</sup>

No entanto, a evidência continua a demonstrar, em termos internacionais, elevadas prevalências de estilos de vida com impacto significativo negativo na saúde cardiovascular.<sup>8,64-67</sup>

Também em Portugal, os dados mais recentes confirmam prevalências elevadas de determinantes comportamentais nefastos à saúde.

Os resultados do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física 2014-2016 (IAN-AF) revelaram uma ingestão *per capita* média diária de sal de 7,3g, com 76,9% da população portuguesa a apresentar uma ingestão de sal superior a 5g/dia.<sup>68</sup>

Também segundo dados do IAN-AF, verificou-se, em Portugal, uma ingestão média de 418 g/dia de frutos e vegetais. Apesar do valor médio se situar acima das recomendações da OMS, 53% da população não cumpria estas recomendações, predominantemente nos grupos etários mais jovens, com uma proporção de inadequação de ingestão de frutos e vegetais em crianças e adolescentes de 69% e 66%, respetivamente.<sup>68</sup>

Dados do Inquérito Nacional de Saúde (INS) de 2014 revelaram que quase 60% dos homens e 70% das mulheres referiram não praticar exercício físico nos momentos de lazer, 15,9% dos homens e 14,9% das mulheres referiam prática de exercício físico 1 a 2 dias por semana e apenas 5,7% dos homens e 3,9% das mulheres o referiam fazer diariamente.<sup>69</sup>

Os mesmos dados do INS 2014 revelaram que cerca de 6,2 milhões de pessoas com 15 ou mais anos referiram ter consumido bebidas alcoólicas nos 12 meses anteriores à entrevista, das quais 2,1 milhões o fizeram diariamente (34,5%), 1,7 milhões (27,3%) regularmente mas não todos os dias, e 1,1 milhões (17,1%) apenas ocasionalmente. Foram 2,1 milhões, o correspondente a 33,2%, o número de pessoas que referiram ter consumido 6 ou mais bebidas alcoólicas numa única ocasião ou evento pelo menos uma vez nos 12 meses anteriores.<sup>69</sup>

De acordo com dados do INS 2014, estimava-se que existiam, em Portugal, 1,8 milhões de pessoas fumadores com 15 ou mais anos de idade e 1,5 milhões de fumadores diários. A prevalência de fumadores na população com 15 ou mais anos era de 20,0%

(27,8% no sexo masculino e 13,2% no sexo feminino) e a prevalência de fumadores diários era de 16,8% (23,5% no sexo masculino e 10,9% no sexo feminino).<sup>62</sup>

Em Portugal, de acordo com os resultados do IAN-AF 2014-2016, a prevalência de obesidade era de 22,3%, superior no sexo feminino e em indivíduos idosos e a prevalência de excesso de peso era de 34,8%, superior no sexo masculino e em indivíduos idosos.<sup>68</sup>

### *Modelo conceptual*

O presente estudo propõe-se estimar a associação entre fatores comportamentais de estilo de vida e nutricionais e os valores de TA na população portuguesa sob fármacos anti-hipertensores, estratificados para o sexo e ajustados para a obesidade e para fatores sociodemográficos. As variáveis dependentes em análise são a TAS e a TAD média de cada um dos grupos em estudo e as variáveis independentes de exposição são o consumo adicional de sal, o consumo de frutos e vegetais, o consumo de álcool, o consumo de tabaco e a prática de atividade física.

A medida de associação ou efeito considerada será a diferença entre os valores médios de TAS e TAD no conjunto da população exposta às variáveis independentes em estudo vs no grupo não exposto aos fatores em estudo.

A evidência sugere que parte do efeito dos comportamentos de estilo de vida e nutricionais sobre a TA é exercido por via da obesidade.<sup>20</sup> Proceder-se-á, por isso, a uma análise ajustada para essa variável que permitirá perceber se o efeito do estilo de vida sobre a TA é mediado pela obesidade. A literatura sugere também que variáveis sociodemográficas como idade, tipo de urbanização, nível de escolaridade, nível económico e acesso a cuidados de saúde se encontram associadas aos valores de TA bem como a comportamentos de estilo de vida e nutricionais, podendo, assim, ser fatores de confundimento.<sup>16,70</sup> Do mesmo modo, se procederá a uma análise ajustada para estas variáveis, de forma a reduzir o viés de confundimento.

O quadro concetual encontra-se em anexo (Anexo 1).



## **2. Finalidade e objetivo**

### **2.1. Pergunta de investigação**

Os fatores comportamentais de estilo de vida estão associados aos valores de tensão arterial da população portuguesa sob anti-hipertensores?

### **2.2. Finalidade**

Com este estudo pretende-se conhecer a associação entre os fatores relacionados com escolhas e comportamentos que as orientações internacionais preconizam como medidas não farmacológicas de controlo da HTA (nomeadamente consumo adicional de sal, consumo de frutos e vegetais, consumo de álcool, consumo de tabaco e prática de atividade física) e os valores de TA de indivíduos sob medicação anti-hipertensora. Os resultados do estudo permitirão perceber o impacto de mudanças dos determinantes comportamentais da saúde no controlo dos valores tensionais em indivíduos que já cumprem controlo farmacológico da TA.

### **2.3. Objetivos**

#### **Objetivo Geral:**

Estimar a associação entre os fatores comportamentais de estilo de vida e os valores de tensão arterial na população portuguesa sob anti-hipertensores, residente em Portugal, em 2015.

#### **Objetivos específicos:**

1. Estimar a frequência de fatores comportamentais de estilo de vida nos indivíduos sob fármacos anti-hipertensores, estratificada para o sexo;
2. Estimar a associação entre fatores comportamentais de estilo de vida e os valores de tensão arterial em indivíduos sob fármacos anti-hipertensores, estratificada para o sexo.



### **3. Material e Métodos**

#### **3.1. Desenho do Estudo**

Estudo epidemiológico transversal.

#### **3.2. População-alvo**

População residente em Portugal continental ou regiões autónomas dos Açores e da Madeira há mais de 12 meses antes da data da entrevista, entre os 25 e os 74 anos, não institucionalizada, que fale língua portuguesa e que refere ter feito medicação anti-hipertensiva nas duas semanas prévias à aplicação do questionário.

##### **3.2.1. Critérios de Inclusão**

Para além dos critérios de inclusão do INSEF<sup>32</sup>, é critério de inclusão do presente estudo referir encontrar-se sob medicação anti-hipertensiva pelo menos nas duas semanas prévias à aplicação do questionário.

#### **3.3. Unidade de observação**

Indivíduos que participaram no INSEF<sup>32</sup> e que referiram ter feito medicação anti-hipertensiva nas duas semanas prévias à aplicação do questionário.

#### **3.4. Amostragem**

##### **3.4.1. Dimensão da amostra**

O cálculo da dimensão da amostra resultou numa amostra nacional de 4200 indivíduos, com uma amostra efetiva final de 4911 indivíduos. A dimensão da amostra foi estabelecida de forma a ser possível estimar uma prevalência esperada de 50%, com uma precisão absoluta de 5% para um intervalo de confiança a 95%, em cada região de saúde do continente ou Região Autónoma, considerando um efeito do desenho da amostra de 1,5. O tamanho original da amostra foi aumentado para 12.289 indivíduos a nível nacional para acomodar as diferentes taxas de participação a nível regional.<sup>71</sup>

##### **3.4.2. Base e processo de amostragem**

A seleção dos participantes do INSEF foi feita por amostragem probabilística, por grupos em duas etapas, estratificada por região e tipologia de área (Área Mediamente Urbana ou Área Predominantemente Urbana). Numa primeira etapa, em cada região foram selecionadas aleatoriamente 7 Unidades Primárias de Amostragem, com probabilidade de seleção proporcional à dimensão da população residente com idade elegível. Na segunda etapa, em cada Unidade Primária de Amostragem foram selecionados os indivíduos, que constituem as Unidades Secundárias de Amostragem, por amostragem aleatória simples, a partir das listas de utentes do Serviço Nacional de Saúde.<sup>71</sup>

### 3.5. Variáveis do estudo

Foram selecionadas como variáveis comportamentais de estilo de vida as variáveis consumo adicional de sal, consumo de frutos e vegetais, consumo de álcool, consumo de tabaco e prática de atividade física por serem as medidas não farmacológicas de controlo dos valores de TA preconizadas na literatura. <sup>20</sup>

Foram selecionadas variáveis sociodemográficas, económicas e de acesso aos cuidados de saúde por estas se mostrarem associadas quer aos valores de TA quer aos estilos de vida, de acordo com a literatura. <sup>16,70</sup>

Foi incluída a variável IMC, para posterior construção da variável obesidade, uma vez que, de acordo com a literatura, parte dos efeitos do estilo de vida sobre a TA pode ser devido à obesidade. <sup>20</sup>

As variáveis estudadas estão apresentadas no quadro 2.

Quadro 2 - Variáveis incluídas no estudo

Tipo de variável	Variáveis em estudo	
Variáveis dependentes	✓ Tensão arterial sistólica ✓ Tensão arterial diastólica	
Variáveis independentes de exposição	Comportamentais	✓ Consumo adicional de sal ✓ Consumo de frutos e vegetais ✓ Consumo de álcool ✓ Consumo de tabaco ✓ Prática de atividade física
Outras variáveis independentes	Sociodemográficas	✓ Sexo ✓ Idade ✓ Nacionalidade ✓ Região de saúde ✓ Tipo de urbanização ✓ Nível de escolaridade
	Antropométricas	✓ Índice de Massa Corporal
	Económicas	✓ Categoria de rendimento
	Acesso aos cuidados de saúde	✓ Última consulta com Médico de Família num Centro de Saúde

O plano de operacionalização destas variáveis encontra-se no anexo 2. Consideram-se fatores de exposição do presente estudo as variáveis comportamentais de estilo de vida. As variáveis foram construídas a partir das variáveis do INSEF<sup>32</sup>, conforme Anexo 3.

### 3.5.1. Instrumentos de medida

Os dados foram colhidos entre fevereiro e dezembro de 2015 através de três instrumentos: exame físico, colheita de sangue e entrevista com questionário. O diagrama apresentado no Anexo 4 exemplifica o circuito seguido.<sup>71</sup>

Para o presente estudo, recorreu-se aos seguintes instrumentos:

- ✓ Entrevista com questionário, aplicado por *Computer-assisted personal interview*, recorrendo a aplicação informática *Research Electronic Data Capture*;
- ✓ Exame físico com obtenção da medida antropométrica de pressão arterial, peso e altura por enfermeiro treinado, de acordo com os procedimentos do *European Health Examination Survey*.<sup>72</sup>

As variáveis sexo, idade, nacionalidade, região de saúde, tipo de urbanização, nível de escolaridade, categoria de rendimento e última consulta com Médico de Família num Centro de Saúde foram medidas através de entrevista com questionário.

No que respeita à medição da tensão arterial, foi pedido ao participante que removesse todo o vestuário pesado ou apertado e que se mantivesse em repouso durante 5 minutos. Durante este período de tempo foi medida a temperatura da sala utilizando um monitor de temperatura ambiente (Testo 810). Foi pedido ao participante que se mantivesse sentado, de modo a que o braço direito e as costas estivessem apoiados, os pés firmemente apoiados no chão e que se abstinhasse de falar durante todo o procedimento. Foi também medido o perímetro do braço de forma a selecionar a braçadeira adequada à medição da tensão arterial, tendo sido utilizada a braçadeira média (12 x 26 cm) para perímetros de braço entre 22 e 32 cm e a braçadeira grande (12 x 40 cm) para perímetros de braço entre 33 e 42 cm. A braçadeira foi colocada no braço direito de modo a que a sua margem inferior ficasse a cerca de 2 a 3 cm acima da fossa antecubital. A medição da tensão arterial e da pulsação foi realizada utilizando um monitor de tensão arterial automático (OMRON M6). Foram excluídos desta medição os participantes que apresentavam, em ambos os braços, alguma condição que impedisse a correta implementação do procedimento, tal como malformações, amputações ou disfunção dos nódulos linfáticos. A tensão arterial foi medida três vezes no braço direito com um minuto de intervalo entre as medições.<sup>71</sup>

O IMC foi calculado a partir da altura e do peso dos participantes.

A altura foi medida utilizando um estadiómetro portátil (Seca 217). Foi pedido ao participante que removesse os sapatos e casacos volumosos ou pesados, bem como acessórios de cabelo que pudessem interferir com a medição. O participante foi posicionado no estadiómetro com os pés juntos, os braços estendidos ao longo do corpo e com a região occipital, as omoplatas, a região glútea e os calcanhares apoiados no estadiómetro. A cabeça foi orientada de modo a que o limite superior do canal auditivo externo ficasse alinhado com o limite inferior da órbita. A medição foi efetuada na inspiração, tendo sido registado o valor da altura em centímetros até ao milímetro mais próximo. Foram excluídos desta medição os participantes que não se conseguissem manter de pé ou que não conseguissem manter uma postura estável.<sup>71</sup>

O peso foi medido utilizando uma balança digital (Seca 877). Solicitou-se ao participante que ficasse em roupa interior ligeira, reforçando a necessidade do rigor da pesagem. No caso de o participante ter recusado ficar em roupa interior, ou se sentir desconfortável, foi-lhe pedido que, pelo menos, removesse casacos pesados, camisolas, cintos, acessórios, que esvaziasse os bolsos e descalçasse os sapatos. O participante foi então posicionado na balança com os pés ligeiramente afastados, braços estendidos ao longo do corpo e olhando para a frente. O peso foi registado em quilogramas (com precisão de um decimal) de acordo com o valor exato apresentado na balança.<sup>71</sup>

### **3.6. Plano de análise estatística**

Os dados colhidos foram sujeitos às seguintes análises sequenciais, através do programa *IBM SPSS® Statistics versão 22.0*: análise univariável, análise inferencial bivariável e análise inferencial multivariável.

#### **3.6.1. Análise univariável**

Nas variáveis numéricas procedeu-se ao cálculo de medidas de tendência central e de dispersão. Nas variáveis categóricas (nominais e ordinais) foram calculadas frequências relativas e respetivo intervalo de confiança a 95% (IC95%).

#### **3.6.2. Análise inferencial bivariável**

As variáveis foram analisadas através do cálculo da diferença de médias de TAS e TAD entre os diferentes grupos, por regressão linear. Foi encontrado o valor  $p$  para a diferença de médias de TAS e TAD entre as variáveis em estudo, considerando-se que os resultados são estatisticamente significativos para um valor de  $p$  inferior a 5%. A medida de associação pesquisada foi o cálculo do coeficiente  $\beta$ , isto é, a diferença de médias de TAS e de TAD entre os diferentes grupos em estudo, e respetivo intervalo de confiança para um nível de confiança de 95%, sendo avaliada a magnitude e o sentido da associação.

### 3.6.3. Análise inferencial multivariável

Dos resultados da análise bivariável foram incluídas na análise de regressão linear múltipla as variáveis que cumpriram os seguintes critérios:

- Resultados estatisticamente significativos nas relações com as variáveis dependentes ( $p < 0,05$ );
- Variáveis que, apesar de não revelarem resultados estatisticamente significativos, tenham uma especial importância para a investigação, nomeadamente a idade, a obesidade e o nível de escolaridade.

Para análise multivariável, aplicou-se uma análise de regressão linear múltipla.

Para cada uma das variáveis dependentes foram construídos dois modelos de regressão linear: um no qual, às variáveis comportamentais, se procedeu à adição das variáveis sociodemográficas que cumpriram os critérios acima descritos; e um outro no qual, às variáveis comportamentais e às sociodemográficas que cumpriram os critérios acima descritos, se procedeu à adição da variável obesidade, no sentido de avaliar o efeito do valor do IMC na associação estimada entre o estilo de vida e a TA.

A medida de associação pesquisada foi o cálculo dos coeficientes de regressão  $\beta$  e respetivos IC95%. O coeficiente de regressão  $\beta$  traduz a diferença de médias de TAS e de TAD entre os diferentes grupos em estudo. Durante o processo de análise estatística foi levado em conta o tipo de amostra complexa que foi realizado na população-alvo, usando um ponderador de amostragem através do *software IBM SPSS® complex samples*, indicado para este tipo de amostragem.

### 3.7. Aspetos ético-legais

Os dados a colher e trabalhar provieram de uma base de dados previamente anonimizada, estando acautelados os aspetos ético-legais de confidencialidade. O protocolo científico do INSEF, cuja base de dados foi utilizada na presente investigação, foi “aprovado pela Comissão Nacional de Proteção de Dados (Autorização N° 199/2011), pelas Comissões de Ética para a Saúde do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (Nota Interna N°\_7/2011), Administração Regional de Saúde do Norte (Parecer N° 91/2014), Administração Regional de Saúde do Centro (Parecer N° 44/2014), Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (Parecer Proc.097/CES/ASS/2014), Administração Regional de Saúde do Alentejo (Parecer N° 17/2014), Administração Regional de Saúde do Algarve (Ofício N°\_2742 de 04/03/2015), Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira (Parecer N° 32/2014), Hospital da

Horta (Ofício Sai-HH/2015/40) e Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental (CES CHLO 22/07/2015)".<sup>71</sup> A realização do presente estudo foi aprovada pela Comissão de Ética para a Saúde do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (Anexo 5).

## **4. Resultados**

Do total de 4911 indivíduos observados no INSEF, 1277 (26,0%) cumpriram o critério de inclusão do presente estudo, isto é, referiram encontrar-se sob medicação anti-hipertensora pelo menos nas duas semanas prévias à aplicação do questionário.

A maioria da população portuguesa sob anti-hipertensores em estudo é do sexo feminino (54,3%), do grupo etário 65-74 anos (38,4%), de nacionalidade portuguesa (92,7%), da região de saúde de Lisboa e Vale do Tejo (36,2%), habita em ambiente urbano (72,3%), é analfabeta ou tem o 1º ciclo da escolaridade (54,0%) e pertence à classe económica média-baixa (21,5%).

Relativamente ao acesso aos cuidados de saúde, verificou-se que 85,2% dos indivíduos teve a última consulta com Médico de Família num Centro de Saúde há menos de 12 meses e 14,8% teve a última consulta há 12 meses ou mais. (Quadro 3)

### **4.1. Frequência dos estilos de vida**

No que diz respeito às variáveis comportamentais da população portuguesa medicada com anti-hipertensores, verifica-se uma prevalência de sedentarismo de 50,3%, uma prevalência de consumo de álcool nos 12 meses anteriores de 75,3%, uma prevalência de consumo frutos e vegetais inferior a 4 vezes por dia de 70,3%, uma prevalência de consumo adicional de sal de 13,2% e uma prevalência de hábitos tabágicos de 9,8%.

A estratificação por sexo permitiu verificar diferenças entre homens e mulheres no que diz respeito ao padrão de comportamentos. Enquanto a maioria dos homens (52,6%) referiu um estilo de vida ativo nos tempos de lazer, a maioria das mulheres (52,8%) referiu um estilo de vida sedentário. O consumo de frutos e vegetais inferior a 4 vezes por dia foi mais marcado nos homens (78,0%) que nas mulheres (63,8%), assim como o consumo de álcool nos 12 meses anteriores (89,1% no sexo masculino e 63,6% no sexo feminino), o hábito tabágico (12,8% no sexo masculino e 7,2% no sexo feminino) e o consumo adicional de sal (16,6% no sexo masculino e 10,3% no sexo feminino). Mas as diferenças entre sexos apenas foram estatisticamente significativas no que respeita ao consumo de álcool e consumo de frutos e vegetais. (Quadro 4)

A maioria dos indivíduos (51,4%) era obesa ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ). A obesidade foi mais frequente entre mulheres (54,9%) que entre homens (47,2%), mas a diferença não foi estatisticamente significativa. (Quadro 3)

No que diz respeito às variáveis dependentes, verificou-se, para a população em estudo, uma TAS média de 132 mmHg e uma TAD média de 76 mmHg. Os valores médios de TAS foram superiores no sexo masculino (135 mmHg, IC95% 133;136 mmHg) que no

sexo feminino (131 mmHg, IC95% 129;133 mmHg), não existindo diferenças significativas para os valores de TAD. (Quadro 5)

Quadro 3 – Quadro de resultados da análise univariável para variáveis categóricas sociodemográficas, económica, de acesso a cuidados de saúde e obesidade.

Variável	Valores	Grupo total em estudo		Sexo Masculino		Sexo Feminino	
		n (1277)	%*	n (567)	%*	n (710)	%*
Sexo	<b>Feminino</b>	<b>710</b>	<b>54,3</b>				
	Masculino	567	45,7				
Idade	25-44	80	7,7	39	9,1	41	6,6
	45-54	241	17,5	92	15,6	149	19,0
	55-64	490	36,3	222	38,3	268	34,7
	<b>65-74</b>	<b>466</b>	<b>38,4</b>	<b>214</b>	<b>37,0</b>	<b>252</b>	<b>39,7</b>
Nacionalidade	Portuguesa	1199	92,7	539	93,5	660	92,1
	Outra	78	7,3	28	6,5	50	7,9
Região	Norte	202	34,7	90	36,3	112	33,3
	Centro	177	16,0	89	15,7	88	16,3
	Lisboa e Vale do Tejo	177	36,2	80	35,7	97	36,7
	Alentejo	189	4,9	85	4,8	104	5,0
	Algarve	165	3,8	71	3,6	94	4,0
	Madeira	187	2,3	80	2,2	107	2,4
	Açores	180	2,1	72	1,8	108	2,3
Tipo de urbanização	Rural	369	27,7	167	26,4	202	28,8
	<b>Urbano</b>	<b>908</b>	<b>72,3</b>	<b>400</b>	<b>73,6</b>	<b>508</b>	<b>71,2</b>
	<b>Analfabeto/1º ciclo</b>	<b>711</b>	<b>54,0</b>	<b>313</b>	<b>51,1</b>	<b>398</b>	<b>56,5</b>

Variável	Valores	Grupo total em estudo		Sexo Masculino		Sexo Feminino	
		n (1277)	%*	n (567)	%*	n (710)	%*
Nível de escolaridade	2º ciclo/3ºCiclo	317	26,1	140	27,8	177	24,8
	Secundário	148	12,4	80	13,8	68	11,2
	Superior	101	7,4	34	7,3	67	7,5
Rendimento	Desconhecido	86	-	30	-	56	-
	Baixa	272	20,2	105	15,4	167	24,6
	<b>Média-baixa</b>	<b>260</b>	<b>21,5</b>	<b>109</b>	<b>21,5</b>	<b>151</b>	<b>21,5</b>
	Média	231	21,1	98	19,7	133	22,3
	Média-alta	224	19,4	119	22,5	105	16,6
	Alta	204	17,7	106	20,8	98	14,9
Última consulta	Desconhecido	6	-	3	-	3	-
	<b>Há menos de 12 meses</b>	<b>1029</b>	<b>85,2</b>	<b>443</b>	<b>82,2</b>	<b>586</b>	<b>87,8</b>
	Há 12 meses ou mais	242	14,8	121	17,8	121	12,2
	Nunca	0	-	0	-	0	-
Obesidade	Desconhecido	7	-	5	-	2	-
	Não obeso	638	48,6	311	52,8	327	45,1
	<b>Obeso</b>	<b>632</b>	<b>51,4</b>	<b>251</b>	<b>47,2</b>	<b>381</b>	<b>54,9</b>

Nota 1: \*ponderadas para a população portuguesa, IC95% intervalo de confiança a 95%; Nota 2: As frequências destacadas na descrição surgem a negrito.

Quadro 4 – Quadro de resultados da análise univariável para variáveis categóricas de exposição

Variável	Valores		Grupo total em estudo			Sexo Masculino			Sexo Feminino		
			n (1277)	%*	IC 95%	n (567)	%*	IC 95%	n (710)	%*	IC 95%
Consumo de sal	0	Não	1119	86,8	81,5-90,8	484	83,4	76,8-88,5	635	89,7	84,4-93,3
	1	<b>Sim</b>	<b>158</b>	<b>13,2</b>	<b>9,2-18,5</b>	<b>83</b>	<b>16,6</b>	<b>11,5-23,2</b>	<b>75</b>	<b>10,3</b>	<b>6,7-15,6</b>
Atividade Física	-1	Desconhecido	10	-	-	4	-	-	6	-	-
	0	Ativo	652	49,7	44,6-54,8	325	52,6	44,0-61,2	327	47,2	43,5-51,0
	1	<b>Sedentário</b>	<b>615</b>	<b>50,3</b>	<b>45,2-55,4</b>	<b>238</b>	<b>47,4</b>	<b>38,8-56,0</b>	<b>377</b>	<b>52,8</b>	<b>49,0-56,5</b>
Consumo de frutos e vegetais	0	4 vezes (2 vezes fruta e 2 vezes vegetais) ou mais por dia	350	29,7	26,4-33,2	124	22,0	17,0-27,9	226	36,2	32,0-40,5
	1	<b>Menos de 4 vezes (2 vezes frutos e 2 vezes vegetais) por dia</b>	<b>927</b>	<b>70,3</b>	<b>66,8-73,6</b>	<b>443</b>	<b>78,0</b>	<b>72,1-83,0</b>	<b>484</b>	<b>63,8</b>	<b>59,5-68,0</b>
Álcool	0	Não	317	24,7	21,0-28,9	61	10,9	7,7-15,1	256	36,4	30,0-43,3
	1	<b>Sim</b>	<b>960</b>	<b>75,3</b>	<b>71,1-79,0</b>	<b>506</b>	<b>89,1</b>	<b>84,9-92,3</b>	<b>454</b>	<b>63,6</b>	<b>56,7-70,0</b>
Hábito tabágico	-1	Desconhecido	2	-	-	-	-	-	2	-	-
	0	Não	1138	90,2	86,4-93,1	486	87,2	81,7-91,2	652	92,8	88,4-95,6
	1	<b>Sim</b>	<b>137</b>	<b>9,8</b>	<b>6,9-13,6</b>	<b>81</b>	<b>12,8</b>	<b>8,8-18,3</b>	<b>56</b>	<b>7,2</b>	<b>4,4-11,6</b>

Nota 1: \*ponderadas para a população portuguesa, IC95% intervalo de confiança a 95%; Nota 2: As frequências destacadas na descrição surgem a negrito.

Quadro 5 – Quadro de resultados da análise univariável para variáveis numéricas

Variável	Valores	Grupo total em estudo				Sexo Masculino				Sexo Feminino			
		N	Média (desvio padrão)	Min	Máx	N	Média (desvio padrão)	Min	Máx	N	Média (desvio padrão)	Min	Máx
TAS	mmHg	1277	132,4 (17,9)	94,0	224,0	567	134,7 (16,9)	99,0	224,0	710	130,53 (18,3)	94,0	216,0
TAD	mmHg	1277	75,8 (10,3)	48,5	119,0	567	76,97 (10,2)	48,5	111,5	710	74,74 (10,3)	49,5	119,0

#### 4.2. Associação entre os estilos de vida e os valores de tensão arterial

Na população estudada, o sexo, a obesidade, o consumo de frutos e vegetais e o consumo de álcool apresentaram uma associação significativa ( $p < 0,05$ ) com o valor de TAS e de TAD. A idade apresentou-se significativamente associada à TAD mas não à TAS. O consumo adicional de sal, o hábito tabágico e a prática de atividade física não se associaram a TAS ou TAD (Quadro 6).

A TAS foi 4,2 mmHg superior em homens (IC95% 2,073;6,276); 3,0 mmHg superior em obesos (IC95% 0,1;5,9); 2,2 mmHg superior nos indivíduos que consumiram menos de 4 doses de frutos e vegetais por dia (IC95% 0,633;3,775); e 2,9 mmHg superior nos indivíduos que referiram consumir álcool nos 12 meses anteriores (IC95% 0,453;5,374).

A TAD foi 2,2 mmHg superior em homens (IC95% 0,718;3,754); superior em 8,5 (IC95% 5,754;11,155), 8,1 (IC95% 5,753;10,537) e 3,9 (IC95% 2,420;5,296) mmHg nos grupos etários 25-44 anos, 45-54 anos e 55-64 anos respetivamente, relativamente ao grupo etário 65-74 anos; superior em 3,0 mmHg em obesos (IC95% 1,675;4,249); superior em 1,5 mmHg (IC95% 0,274;2,653) nos indivíduos que consumiram menos de 4 doses de frutos e vegetais por dia; e superior em 2,6 mmHg (IC95% 1,304;3,886) nos indivíduos que referiram consumir álcool nos 12 meses anteriores.

A estratificação por sexo permitiu verificar que homens que habitavam área rural apresentaram TAS média 4,9 mmHg superior (IC95% 1,749;8,116) à TAS média dos homens que habitavam área urbana e que homens que referiram ter consumido álcool nos 12 meses anteriores apresentaram TAS média 6,4 mmHg superior (IC95% 1,830;10,897) à TAS média dos homens que negaram esse consumo.

Em homens (Quadro 7), a TAD associou-se positivamente aos grupos etários mais jovens, sendo superior em 7,4 mmHg (IC95% 4,368;10,344), 8,2 mmHg (IC95% 3,657;12,689) e 5,8 mmHg (IC95% 3,628;7,924), nos grupos etários 25-44 anos, 45-54 anos e 55-64 anos relativamente ao 65-74 anos); negativamente à última consulta com médico de família há menos de 12 meses, sendo inferior em 3,1 mmHg (IC95% -5,673;-0,426) nos utentes com consulta há menos de 12 meses em relação aos utentes com consulta há 12 meses ou mais; positivamente à obesidade, sendo 3,4 mmHg superior (IC95% 1,264;5,600) em obesos em relação a não obesos; e ao consumo de álcool, sendo 2,7 mmHg superior (IC95% 0,168;5,313) em homens que referiram ter consumido álcool nos 12 meses anteriores.

No sexo feminino (Quadro 8), a TAS não se associou de forma estatisticamente significativa a qualquer variável. A TAD associou-se positivamente à obesidade, sendo 2,9 mmHg superior (IC95% 0,501;5,306) em obesas relativamente a não obesas; e ao grupo etário, sendo superior em 9,5 mmHg (IC95% 3,513;15,520), 8,2 mmHg (IC95% 6,019;10,337) e 2,1 mmHg (IC95% 0,190;4,048) nos grupos etários 25-44 anos, 45-54 anos e 55-64 anos respetivamente, relativamente ao 65-74 anos. A TAD associou-se negativamente ao consumo adicional de sal, sendo 1,6 mmHg inferior (IC95% -3,215;-0,003) em mulheres que referiram adicionar sal ao prato relativamente a mulheres que negaram fazer.

Quadro 6 – Distribuição das médias de TAS e TAD por variáveis sociodemográficas, económica, de acesso aos cuidados de saúde, comportamentais e antropométrica e respetivas diferenças de médias entre as classes das variáveis.

Variável	Valores	n (1277)	TAS				TAD			
			Média	Dif. de médias	IC 95%	p	Média	Dif. de médias	IC 95%	p
Sexo	Feminino (Ref)	710	130,53	-	-	-	74,74	-	-	-
	Masculino	567	134,70	4,175	2,073;6,276	0,000	76,98	2,236	0,718;3,754	0,005
Idade	25-44	80	132,60	-0,839	-5,626;3,947	0,724	80,71	8,454	5,754-11,155	<0,001
	45-54	241	132,27	-1,159	-5,970;3,652	0,628	80,40	8,145	5,753-10,537	<0,001
	55-64	490	131,44	-1,994	-5,288;1,299	0,277	76,18	3,924	2,420-5,296	<0,001

Variável	Valores	n (1277)	TAS				TAD			
			Média	Dif. de médias	IC 95%	p	Média	Dif. de médias	IC 95%	p
	65-74 (Ref)	466	133,43	-	-	-	<b>72,26</b>	-	-	-
Nacionalidade	Portuguesa	1199	132,58	1,994	-4,509;8,497	0,538	75,79	0,375	-4,022;4,773	0,863
	Outra (Ref)	78	130,59	-	-	-	75,41	-	-	-
Tipo de urbanização	Rural	369	133,69	1,729	-0,533;3,992	0,130	75,73	-0,042	-1,757;1,673	0,960
	Urbano (Ref)	908	131,96	-	-	-	75,77	-	-	-
Nível de escolaridade	Analfab/1º ciclo (Ref)	711	133,99	6,149	1,412;10,886	0,012	74,75	-2,115	-4,904;0,673	0,133
	2º/3º ciclo	317	131,28	3,439	-0,509;7,388	0,086	76,96	0,094	-3,511;3,698	0,958
	Secundário	148	130,84	2,994	-0,294;6,282	0,73	76,99	0,126	-2,639;2,891	0,927
	Superior	101	127,84	-	-	-	76,86	-	-	-
Rendimento	Baixa	272	134,05	3,078	-1,154;7,310	0,149	76,65	0,527	-1,617;2,671	0,621
	Média-baixa	260	134,40	3,429	-0,132;6,990	0,059	76,73	0,605	-1,404;2,614	0,545
	Média	231	129,89	-1,079	-4,097;1,938	0,473	74,83	-1,300	-3,397;0,797	0,216
	Média-alta	224	132,83	1,855	-2,772;6,482	0,421	76,20	0,070	-1,996;2,136	0,946
	Alta (Ref)	204	130,97	-	-	-	76,13	-	-	-
Última consultada	Há menos de 12 meses	1029	132,47	0,103	-4,697;4,903	0,965	75,45	-2,247	-5,928;1,433	0,223

Variável	Valores	n (1277)	TAS				TAD			
			Média	Dif. de médias	IC 95%	p	Média	Dif. de médias	IC 95%	p
	Há 12 meses ou mais (Ref)	242	132,36	-	-	-	77,69	-	-	-
Obesidade	Não obeso (Ref)	638	130,81	-	-	-	74,21	-	-	-
	Obesidade	632	133,83	3,013	0,064;5,962	0,045	77,17	2,962	1,675;4,249	<0,001
Sal	Não (Ref)	1119	132,61	-	-	-	75,73	-	-	-
	Sim	158	131,25	-1,365	-5,889;3,159	0,544	75,97	0,245	-1,527; 2,018	0,780
Frutos e vegetais	≥4 vezes/d (Ref)	350	130,89	-	-	-	74,73	-	-	-
	< 4 vezes/dia	927	133,09	2,204	0,633;3,775	0,007	76,20	1,463	0,274;2,653	0,017
Consumo de álcool	Não (Ref)	317	130,24	-	-	-	73,81	-	-	-
	Sim	960	133,16	2,914	0,453; 5,374	0,022	76,40	2,595	1,304;3,886	<0,001
Hábito tabágico	Não (Ref)	1138	132,30	-	-	-	75,58	-	-	-
	Sim	137	133,66	1,358	-1,412; 4,129	0,326	77,50	1,929	-1,125; 4,982	0,208
Atividade física	Ativo (Ref)	652	132,86	-	-	-	75,64	-	-	-
	Sedentário	615	132,06	-0,802	-2,914; 1,310	0,446	75,90	0,257	-1,436; 1,951	0,759

Nota 1: TAS tensão arterial sistólica, TAD tensão arterial diastólica, IC95% intervalo de confiança a 95%; Nota 2: As associações estatisticamente significativas surgem destacadas a negrito.

Quadro 7 - Distribuição das médias de TAS e TAD por variáveis sociodemográficas, económica, de acesso aos cuidados de saúde, comportamentais e antropométrica e respetivas diferenças de médias entre as classes das variáveis, após estratificação por sexo, para o sexo masculino.

Variável	Valores	n (567)	Sexo masculino							
			TAS				TAD			
			Média	Dif. de médias	IC 95%	p	Média	Dif. de médias	IC 95%	p
Idade	25-44	39	136,04	1,362	-4,820;7,545	0,657	<b>80,17</b>	<b>7,356</b>	<b>4,368;10,344</b>	<b>&lt;0,001</b>
	45-54	92	134,74	0,066	-7,652;7,784	0,986	<b>80,99</b>	<b>8,173</b>	<b>3,657;12,689</b>	<b>0,001</b>
	55-64	222	134,40	-0,273	-3,519;2,973	0,865	<b>78,59</b>	<b>5,776</b>	<b>3,628;7,924</b>	<b>&lt;0,001</b>
	65-74 (Ref)	214	134,67	-	-	-	<b>72,82</b>	-	-	-
Nacionalidade	Portuguesa	539	134,78	1,102	-9,005;11,208	0,826	77,02	0,752	-6,176;7,681	0,827
	Outra (Ref)	28	133,67	-	-	-	76,27	-	-	-
Tipo de urbanização	Rural	167	<b>138,33</b>	<b>4,932</b>	<b>1,749;8,116</b>	<b>0,003</b>	76,85	-0,176	-2,447;2,095	0,876
	Urbano (Ref)	400	<b>133,40</b>	-	-	-	77,02	-	-	-
Nível de escolaridades	Analfab/1º ciclo (Ref)	313	134,76	3,111	-3,276;9,498	0,330	75,44	-3,340	-7,389;0,710	0,103
	2º/3º ciclo	140	135,32	3,677	-3,726;11,081	0,320	78,73	-0,052	-5,695;5,591	0,985
	Secundário	80	134,90	3,253	-3,465;9,972	0,332	78,14	-0,649	-4,105;2,808	0,705
	Superior	34	131,64	-	-	-	78,78	-	-	-

Variável	Valores	n (567)	Sexo masculino							
			TAS				TAD			
			Média	Dif. de médias	IC 95%	p	Média	Dif. de médias	IC 95%	p
Rendimento	Baixa	105	135,26	-0,238	-8,987;8,511	0,956	79,20	0,780	-3,824;5,384	0,733
	Média-baixa	109	135,81	0,307	-6,862;7,477	0,931	77,09	-1,325	-4,725;2,075	0,434
	Média	98	131,27	-4,234	-10,119;1,652	0,153	75,83	-2,585	-6,135;0,965	0,148
	Média-alta	119	135,29	-0,205	-5,503;5,092	0,938	75,60	-2,816	-5,372;-0,260	0,032
	Alta (Ref)	106	135,50	-	-	-	78,42	-	-	-
Última consulta	Há menos de 12 meses	443	134,39	-1,308	-6,454;3,837	0,609	<b>76,41</b>	<b>-3,050</b>	<b>-5,673;-0,426</b>	<b>0,024</b>
	Há 12 meses ou mais (Ref)	121	135,70	-	-	-	<b>79,46</b>	-	-	-
Obesidade	Não obeso (Ref)	311	133,75	-	-	-	<b>75,29</b>	-	-	-
	Obesidade	251	135,48	1,733	-3,820; 7,285	0,531	<b>78,72</b>	<b>3,432</b>	<b>1,264;5,600</b>	<b>0,003</b>
Sal	Não (Ref)	484	135,04	-	-	-	76,78	-	-	-
	Sim	83	133,02	-2,021	-8,786;4,744	0,548	77,96	1,180	-1,711; 4,071	0,413
	≥4 vezes	350	133,60	-	-	-	76,46	-	-	-

Variável	Valores	n (567)	Sexo masculino								
			TAS				TAD				
			Média	Dif. de médias	IC 95%	p	Média	Dif. de médias	IC 95%	p	
Frutos e vegetais	/d (Ref)										
	< 4 vezes/dia	927	135,01	1,409	-2,231;5,048	0,437	77,12	0,661	-1,167;2,489	0,468	
Álcool	Não (Ref)	317	<b>129,03</b>	-	-	-	<b>74,53</b>	-	-	-	
	Sim	960	<b>135,39</b>	<b>6,363</b>	<b>1,830;10,897</b>	<b>0,007</b>	<b>77,28</b>	<b>2,741</b>	<b>0,168;5,313</b>	<b>0,037</b>	
Tabaco	Não (Ref)	1138	134,26	-	-	-	76,59	-	-	-	
	Sim	137	137,74	3,477	-0,282;7,236	0,069	79,58	2,985	-0,572;6,542	0,097	
Atividade física	Ativo (Ref)	652	134,92	-	-	-	76,57	-	-	-	
	Sedentário	615	134,48	-0,434	-3,615;2,746	0,783	77,41	0,839	-1,381;3,060	0,448	

Nota 1: TAS tensão arterial sistólica, TAD tensão arterial diastólica, IC95% intervalo de confiança a 95%; Nota 2: As associações estatisticamente significativas surgem destacadas a negrito.

Quadro 8 - Distribuição das médias de TAS e TAD por variáveis sociodemográficas, económica, de acesso aos cuidados de saúde, comportamentais e antropométrica e respetivas diferenças de médias entre as classes das variáveis, após estratificação por sexo, para o sexo feminino.

Variável	Valores	n (710)	Sexo feminino							
			TAS				TAD			
			Média	Dif. de médias	IC 95%	p	Média	Dif. de médias	IC 95%	p
Idade	25-44	41	128,61	-3,843	-14,091;6,405	0,452	<b>81,33</b>	<b>9,516</b>	<b>3,513;15,520</b>	<b>0,003</b>
	45-54	149	130,57	-1,890	-7,030;3,249	0,460	<b>79,99</b>	<b>8,178</b>	<b>6,019;10,337</b>	<b>0,000</b>
	55-64	268	128,67	-3,777	-8,115;0,560	0,086	<b>73,94</b>	<b>2,119</b>	<b>0,190;4,048</b>	<b>0,032</b>
	65-74 (Ref)	252	132,45	-	-	-	<b>71,82</b>	-	-	-
Nacionalidade	Portuguesa	669	130,71	2,272	-4,518;9,063	0,501	74,73	-0,082	-6,840;6,676	0,980
	Outra (Ref)	50	128,44	-	-	-	74,81	-	-	-
Tipo de urbanização	Rural	202	130,10	-0,605	-3,579;2,369	0,682	74,87	0,183	-1,957;2,324	0,863
	Urbano (Ref)	508	130,70	-	-	-	74,69	-	-	-
Nível de escolaridades	Analfab /1º ciclo (Ref)	398	133,41	8,719	-0,104;17,543	0,053	74,22	-1,054	-6,890;4,782	0,716
	2º/3º ciclo	177	127,46	2,770	-7,151;12,690	0,574	75,28	0,008	-7,201;7,216	0,998
	Secundário	68	126,63	1,940	-4,338;8,218	0,535	75,81	0,532	-4,270;5,334	0,823
	Superior	67	124,69	-	-	-	75,27	-	-	-
	Baixa	167	133,36	8,117	2,078;14,156	0,010	75,21	1,987	-1,983;5,958	0,317

Variável	Valores	n (710)	Sexo feminino							
			TAS				TAD			
			Média	Dif. de médias	IC 95%	p	Média	Dif. de médias	IC 95%	p
Rendimento	Média-baixa	151	133,13	7,878	2,064;13,692	0,009	76,40	3,175	-0,967;7,316	0,129
	Média	133	128,79	3,546	-1,689;8,781	0,178	74,02	0,792	-2,489;4,072	0,627
	Média-alta	105	129,80	4,553	-2,538;11,643	0,201	76,92	3,697	0,398;6,996	0,029
	Alta (Ref)	98	125,35	-	-	-	73,23	-	-	-
Última consulta	Há menos de 12 meses	586	130,95	2,677	-4,452;9,806	0,451	74,69	-0,843	-7,300;5,614	0,793
	Há 12 meses ou mais (Ref)	121	128,28	-	-	-	75,53	-	-	-
Obesidade	Não obeso	327	127,94	-	-	-	<b>73,16</b>	-	-	-
	Obesidade (Ref)	381	132,63	4,698	-0,056;9,451	0,053	<b>76,06</b>	<b>2,903</b>	<b>0,501;5,306</b>	<b>0,019</b>
Sal	Não (Ref)	645	130,72	-	-	-	<b>74,91</b>	-	-	-
	Sim	75	128,87	-1,847	-5,812;2,118	0,351	<b>73,30</b>	<b>-1,609</b>	<b>-3,215;- 0,003</b>	<b>0,050</b>
Frutos e vegetais	≥4 vezes/d (Ref)	226	129,50	-	-	-	73,85	-	-	-

Variável	Valores	n (710)	Sexo feminino							
			TAS				TAD			
			Média	Dif. de médias	IC 95%	p	Média	Dif. de médias	IC 95%	p
	< 4 vezes /dia	484	131,11	1,617	-1,880;5,114	0,354	75,24	1,396	-0,657;3,449	0,176
Álcool	Não (Ref)	256	130,55	-	-	-	73,63	-	-	-
	Sim	454	130,52	-0,032	-2,746;2,681	0,981	75,38	1,750	-0,355;3,856	0,100
Tabaco	Não (Ref)	652	130,76	-	-	-	74,77	-	-	-
	Sim	56	127,54	-3,221	-7,380;0,937	0,125	74,38	0,386	-5,005;4,233	0,866
Atividade e física	Ativo (Ref)	327	130,91	-	-	-	74,76	-	-	-
	Sedentário	377	130,21	-0,701	-4,774;3,371	0,729	74,74	-0,013	-2,656;2,630	0,992

Nota 1: TAS tensão arterial sistólica, TAD tensão arterial diastólica; Nota 2: As associações estatisticamente significativas surgem destacadas a negrito.

A estratificação por sexo e o ajustamento para variáveis sociodemográficas permitiu verificar uma associação significativa positiva entre a TAS e o consumo de álcool ( $\beta=6,425$ ; IC95% 2,311;10,539) e o hábito tabágico ( $\beta=4,257$ ; IC95% 0,742;7,772) em homens, mas não se verificou associação nas restantes variáveis comportamentais. Em mulheres, não se identificaram associações significativas para nenhuma das variáveis em estudo. (Quadro 9)

No que respeita à TAD, o ajustamento para variáveis sociodemográficas demonstrou associação significativa positiva para as variáveis consumo de álcool ( $\beta=3,226$ ; IC95% 1,044;5,408). (Quadro 10)

O ajustamento para a obesidade não fez variar as associações encontradas previamente. Em homens, a associação positiva entre a TAS e o consumo de álcool ( $\beta=6,310$ ; IC95% 1,875;10,744) e o hábito tabágico ( $\beta=4,724$ ; IC95% 0,848;8,599)

manteve-se, bem como a associação positiva entre a TAD e o consumo de álcool ( $\beta=3,120$ ; IC95% 0,706;5,534) e o grupo etário ( $p<0,05$ ), independentemente da obesidade. Em mulheres, a associação positiva entre a TAD e o grupo etário ( $p<0,05$ ) manteve-se, independentemente da obesidade. (Quadros 11 e 12)

Quadro 9 – Diferença de médias de TAS entre classes de variáveis de exposição, estratificadas por sexo e ajustadas para variáveis comportamentais e sociodemográficas

Modelo <sup>1</sup>	TAS			
	Sexo masculino		Sexo feminino	
	$\beta$ (IC 95%)	$p$	$\beta$ (IC 95%)	$p$
Consumo adicional de sal				
Não	-		-	
Sim	-2,235 (-7,752;3,281)	0,416	-1,647 (-4,956;1,662)	0,319
Consumo de frutos e vegetais				
≥ 4/d	-		-	
< 4/d	1,134 (-2,330;4,598)	0,511	0,552 (-2,934;4,039)	0,750
Consumo de álcool				
Não	-		-	
Sim	<b>6,425 (2,311;10,539)</b>	<b>0,003</b>	0,520 (-2,982;3,121)	0,687
Hábito tabágico				
Não	-		-	
Sim	<b>4,257 (0,742;7,772)</b>	<b>0,019</b>	-1,330 (-6,305;3,646)	0,591
Prática de atividade física				
Ativo	-		-	
Sedentário	-0,942 (-4,179;2,295)	0,558	-1,290 (-4,848;2,268)	0,467

<sup>1</sup> Modelo: TAS =  $\beta$ (consumo adicional de sal [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (consumo de frutos e vegetais [1 <4/d, 0 ≥4/d]) +  $\beta$ (consumo de álcool [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (hábito tabágico [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (prática de atividade física [1 sedentário, 0 ativo]) +  $\beta$ (idade entre 25-44 [1 25-44, 0 65-74]) +  $\beta$ (idade entre 45-54 [1 45-54, 0 65-74]) +  $\beta$ (idade entre 55-64 [1 55-64, 0 65-74]) +  $\beta$ (urbanização [1 rural, 0 urbano]) +  $\beta$ (escolaridade analf./1º ciclo [1 analf./1º ciclo, 0 superior]) +  $\beta$ (escolaridade 2º/3º ciclo [1 2º/3º ciclo, 0 superior]) +  $\beta$ (escolaridade secundário [1 secundário, 0 superior])

Modelo <sup>1</sup>	TAS			
	Sexo masculino		Sexo feminino	
	$\beta$ (IC 95%)	$p$	$\beta$ (IC 95%)	$p$
Idade				
25-44	0,253 (-6,138;6,645)	0,936	-0,189 (-10,645;10,267)	0,971
45-54	0,340 (-7,649;8,328)	0,932	0,517 (-5,354;6,388)	0,859
55-64	-0,319 (-3,523;2,886)	0,841	-2,268 (-6,232; 1661)	0,248
65-74	-		-	
Urbanização				
Rural	<b>4,903 (1,711;8,095)</b>	<b>0,004</b>	-1,546 (-4,684;1,592)	0,324
Urbano	-		-	
Escolaridade				
Analfabeto/1º ciclo	1,721 (-4,486;7,929)	0,577	9,321 (0,210;18,852)	0,055
2º/3º ciclo	2,534 (-3,352;8,420)	0,388	3,400 (-6,600;13,400)	0,495
Secundário	2,841 (-2,135;7,818)	0,254	2,423 (-5,543;10,390)	0,541
Superior	-		-	
R <sup>2</sup> ajustado do modelo	0,010	0,098	0,024	0,002

Nota 1: TAS tensão arterial sistólica; Nota 2: As associações estatisticamente significativas surgem destacadas a negrito.

Quadro 10 - Diferença de médias de TAD entre classes de variáveis de exposição, estratificadas por sexo e ajustadas para variáveis comportamentais e sociodemográficas

Modelo <sup>2</sup>	TAD			
	Sexo masculino		Sexo feminino	
	$\beta$ (IC 95%)	$p$	$\beta$ (IC 95%)	$p$
Consumo adicional de sal				
Não	-		-	
Sim	1,252 (-1,459;3,964)	0,355	-1,079 (-2,559;-0,403)	0,148
Consumo de frutos e vegetais				
≥ 4/d	-		-	
< 4/d	0,321 (-1,293;1,935)	0,689	0,605 (-1,172;2,383)	0,494
Consumo de álcool				
Não	-		-	
Sim	<b>3,226 (1,044;5,408)</b>	<b>0,005</b>	1,828 (-0,162;3,817)	0,071
Consumo de Tabaco				
Não	-		-	
Sim	1,461 (2,365;5,268)	0,443	-2,356 (-6,607;1,894)	0,268
Prática de atividade física				
Ativo	-		-	
Sedentário	-0,287 (-2,317;1,744)	0,776	0,086 (-2,157;2,328)	0,939
Idade				
25-44	<b>6,302 (-2,982;9,622)</b>	<b>0,000</b>	<b>10,421 (4,061;16,782)</b>	<b>0,002</b>
45-54	<b>7,993 (2,584;13,402)</b>	<b>0,005</b>	<b>8,595 (5,880;11,310)</b>	<b>0,000</b>
55-64	<b>5,667 (3,194;8,129)</b>	<b>0,000</b>	<b>2,384 (0,253; 4,514)</b>	<b>0,029</b>
65-74	-		-	

<sup>2</sup> Modelo: TAD =  $\beta$ (consumo adicional de sal [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (consumo de frutos e vegetais [1 <4/d, 0 ≥4/d]) +  $\beta$ (consumo de álcool [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (hábito tabágico [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (prática de atividade física [1 sedentário, 0 ativo]) +  $\beta$ (idade entre 25-44 [1 25-44, 0 65-74]) +  $\beta$ (idade entre 45-54 [1 45-54, 0 65-74]) +  $\beta$ (idade entre 55-64 [1 55-64, 0 65-74]) +  $\beta$ (urbanização [1 rural, 0 urbano]) +  $\beta$ (escolaridade analf./1º ciclo [1 analf./1º ciclo, 0 superior]) +  $\beta$ (escolaridade 2º/3º ciclo [1 2º/3º ciclo, 0 superior]) +  $\beta$ (escolaridade secundário [1 secundário, 0 superior])

Modelo <sup>2</sup>	TAD			
	Sexo masculino		Sexo feminino	
	$\beta$ (IC 95%)	<i>p</i>	$\beta$ (IC 95%)	<i>p</i>
Urbanização				
Rural	0,765 (-1,157;2,686)	0,425	0,229 (-2,033;2,491)	0,838
Urbano	-		-	
Escolaridade				
Analfabeto/1 <sup>o</sup> ciclo	-1,561 (-5,853;2,732)	0,465	1,042 (-4,398;6,483)	0,700
2 <sup>o</sup> /3 <sup>o</sup> ciclo	-1,081 (-6,636;4,473)	0,695	0,013 (-6,967;6,993)	0,997
Secundário	-0,402 (-3,702;2,898)	0,806	0,095 (-4,657;4,846)	0,968
Superior	-		-	
R <sup>2</sup> ajustado do modelo	0,108	<0,001	0,092	<0,001

Nota 1:TAD tensão arterial diastólica; Nota 2: As associações estatisticamente significativas surgem destacadas a negrito.

Quadro 11 - Diferença de médias de TAS entre classes de variáveis de exposição, estratificadas por sexo e ajustadas para variáveis comportamentais, sociodemográficas e obesidade

Modelo <sup>3</sup>	TAS			
	Sexo masculino		Sexo feminino	
	$\beta$ (IC 95%)	$p$	$\beta$ (IC 95%)	$p$
Consumo adicional de sal				
Não	-		-	
Sim	-2,313 (-7,772;3,146)	0,395	-1,151 (-4,387;2,085)	0,475
Consumo de frutos e vegetais				
≥ 4/d	-		-	
< 4/d	1,224 (-2,429;4,878)	0,680	0,355 (-3,107;3,817)	0,836
Consumo de álcool				
Não	-		-	
Sim	<b>6,310 (1,875;10,744)</b>	<b>0,007</b>	0,246 (-2,190;2,682)	0,839
Hábito tabágico				
Não	-		-	
Sim	<b>4,724 (0,848; 8,599)</b>	<b>0,018</b>	-0,465 (-4,723;3,793)	0,826
Prática de atividade física				
Ativo	-		-	
Sedentário	-1,314 (-4,704;2,075)	0,787	-2,076 (-5,752;1,599)	0,259
Idade				
25-44	-0,468 (-7,370;6,434)	0,891	-0,170 (-10,091;9,752)	0,973
45-54	-0,198 (-8,060;7,845)	0,978	0,580 (-5,177;6,337)	0,839
55-64	-0,703 (-3,931;2,525)	0,661	-2,533 (-6,532;1,467)	0,207
65-74	-		-	

<sup>3</sup> Modelo: TAS =  $\beta$ (consumo adicional de sal [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (consumo de frutos e vegetais [1 <4/d, 0 ≥4/d]) +  $\beta$ (consumo de álcool [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (hábito tabágico [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (prática de atividade física [1 sedentário, 0 ativo]) +  $\beta$ (idade entre 25-44 [1 25-44, 0 65-74]) +  $\beta$ (idade entre 45-54 [1 45-54, 0 65-74]) +  $\beta$ (idade entre 55-64 [1 55-64, 0 65-74]) +  $\beta$ (urbanização [1 rural, 0 urbano]) +  $\beta$ (escolaridade analf./1º ciclo [1 analf./1º ciclo, 0 superior]) +  $\beta$ (escolaridade 2º/3º ciclo [1 2º/3º ciclo, 0 superior]) +  $\beta$ (escolaridade secundário [1 secundário, 0 superior]) +  $\beta$ (obesidade [1 obeso, 0 não obeso])

Modelo <sup>3</sup>	TAS			
	Sexo masculino		Sexo feminino	
	$\beta$ (IC 95%)	$p$	$\beta$ (IC 95%)	$p$
Urbanização				
Rural	<b>4,438 (0,550;8,327)</b>	<b>0,026</b>	-1,546 (-4,684;1,592)	0,324
Urbano	-		-	
Escolaridade				
Analfabeto/1 <sup>o</sup> ciclo	1,610 (-4,849;8,069)	0,616	8,757 (-0,881;18,395)	0,074
2 <sup>o</sup> /3 <sup>o</sup> ciclo	2,835 (-2,850;8,520)	0,318	3,173 (-6,770;13,116)	0,521
Secundário	2,941 (-2,481;8,364)	0,278	2,281 (-5,747;10,310)	0,568
Superior	-		-	
Obesidade				
Não obeso	-			
Obeso	1,640 (-4,142;7,421)	0,568	4,428 (0,791;9,648)	0,094
R <sup>2</sup> ajustado do modelo	0,006	0,194	0,024	0,002

Nota 1: TAS tensão arterial sistólica; Nota 2: As associações estatisticamente significativas surgem destacadas a negrito.

Quadro 12 - Diferença de médias de TAD entre classes de variáveis de exposição, estratificadas por sexo e ajustadas para variáveis comportamentais, sociodemográficas e obesidade

Modelo <sup>4</sup>	TAD			
	Sexo masculino		Sexo feminino	
	$\beta$ (IC 95%)	$p$	$\beta$ (IC 95%)	$p$
Consumo adicional de sal				
Não	-		-	
Sim	1,038 (-1,611;3,686)	0,432	-0,760 (-1,996;0,476)	0,220
Consumo de frutos e vegetais				
≥ 4/d	-		-	
< 4/d	0,642 (-1,196;2,480)	0,483	0,492 (-1,327;2,310)	0,587
Consumo de álcool				
Não	-		-	
Sim	<b>3,120 (0,706;5,534)</b>	<b>0,013</b>	1,598 (-0,409;3,605)	0,115
Consumo de Tabaco				
Não	-		-	
Sim	2,202 (-1,477;5,881)	0,232	-1,528 (-5,434;2,378)	0,432
Prática de atividade física				
Ativo	-		-	
Sedentário	-0,613 (-2,781;1,555)	0,569	-0,448 (-2,428;1,531)	0,648
Idade				
25-44	<b>4,971 (1,543;8,399)</b>	<b>0,006</b>	<b>10,374 (4,360;16,387)</b>	<b>0,001</b>
45-54	<b>7,492 (2,311;12,672)</b>	<b>0,006</b>	<b>8,591 (5,901;11,281)</b>	<b>0,000</b>
55-64	<b>5,486 (3,130;7,841)</b>	<b>0,000</b>	<b>2,173 (0,062;4,284)</b>	<b>0,044</b>
65-74	-		-	

<sup>4</sup> Modelo: TAD =  $\beta$ (consumo adicional de sal [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (consumo de frutos e vegetais [1 <4/d, 0 ≥4/d]) +  $\beta$ (consumo de álcool [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (hábito tabágico [1 sim, 0 não]) +  $\beta$ (prática de atividade física [1 sedentário, 0 ativo]) +  $\beta$ (idade entre 25-44 [1 25-44, 0 65-74]) +  $\beta$ (idade entre 45-54 [1 45-54, 0 65-74]) +  $\beta$ (idade entre 55-64 [1 55-64, 0 65-74]) +  $\beta$ (urbanização [1 rural, 0 urbano]) +  $\beta$ (escolaridade analf./1º ciclo [1 analf./1º ciclo, 0 superior]) +  $\beta$ (escolaridade 2º/3º ciclo [1 2º/3º ciclo, 0 superior]) +  $\beta$ (escolaridade secundário [1 secundário, 0 superior]) +  $\beta$ (obesidade [1 obeso, 0 não obeso])

Modelo <sup>4</sup>	TAD			
	Sexo masculino		Sexo feminino	
	$\beta$ (IC 95%)	<i>p</i>	$\beta$ (IC 95%)	<i>p</i>
Urbanização				
Rural	0,490 (-1,625;2,604)	0,641	0,197 (-1,970;2,363)	0,855
Urbano	-		-	
Escolaridade				
Analfabeto/1 <sup>o</sup> ciclo	-1,834 (-6,221;2,553)	0,402	0,676 (-4,664;6,017)	0,799
2 <sup>o</sup> /3 <sup>o</sup> ciclo	-1,020 (-7,118;5,079)	0,736	-0,124 (-6,956;6,707)	0,971
Secundário	1,742 (-4,113;2,959)	0,742	-0,003 (-4,804;4,797)	0,999
Superior	-		-	
Obesidade				
Não obeso	-		-	
Obeso	<b>3,103 (0,747;5,459)</b>	<b>0,012</b>	<b>4,428 (0,791;9,648)</b>	<b>0,011</b>
R <sup>2</sup> ajustado do modelo	0,117	<0,001	0,097	<0,001

Nota 1: TAD tensão arterial diastólica; Nota 2: As associações estatisticamente significativas surgem destacadas a negrito.

## 5. Discussão

O consumo de álcool ( $\beta=6,310$ , IC95% 1,875;10,744) e o hábito tabágico ( $\beta=4,724$ , IC95% 0,848;8,599) apresentaram-se significativamente associados, de forma positiva, à TAS média no sexo masculino, mas não no sexo feminino. O consumo de sal, o consumo de frutos e vegetais e a prática de atividade física não apresentaram associação com os valores médios de TA, em homens ou mulheres.

Os resultados obtidos revelam valores médios de TA dos portugueses sob anti-hipertensores, quer na população total quer na estratificação por sexo, inferiores a 140/90 mmHg.

Os resultados permitem verificar que a maioria da população portuguesa sob anti-hipertensores tem mais de 55 anos (74,7%), é analfabeta ou tem o 1º ciclo (54,0%) e habita em área rural, o que se encontram em linha com a literatura.<sup>13-16</sup>

Os resultados demonstram que a maioria da população portuguesa sob anti-hipertensores é do sexo masculino (54,3%) quando a literatura sugere maior prevalência de hipertensão no sexo masculino.<sup>13,14</sup>

Uma vez que a definição de caso do presente estudo implica a utilização de medicação anti-hipertensora nas duas semanas prévias à aplicação do questionário, a explicação pode residir no facto de, de acordo com a evidência, as mulheres hipertensas apresentarem maior utilização de fármacos anti-hipertensores prescritos que os homens.<sup>73</sup>

Em termos da prevalência dos comportamentos observados, verificam-se diferenças assinaláveis quer entre os cinco fatores comportamentais na população total, quer entre o mesmo tipo de comportamento após estratificação da análise para o sexo.

Na população total, a prevalência do consumo de álcool (75,3%) foi muito superior à prevalência de hábitos tabágicos (9,8%), pelo que o potencial de prevenção sobre aumentos da TA tenderá a ser maior com ações que visem a redução do consumo de álcool comparativamente a ações que visem a redução do hábito tabágico.

Para além disso, após estratificação por sexo, verificam-se diferenças importantes entre homens e mulheres no que respeita ao mesmo tipo de comportamento. Verifica-se que 89,1% dos homens observados referiram consumo de álcool nos 12 meses anteriores, enquanto, no sexo feminino, a prevalência foi de 63,6%. Verifica-se, também, que a prevalência de hábito tabágico foi de 12,8% no sexo masculino e de 7,2% no sexo feminino. Também estas diferenças poderão justificar, em termos de impacto de medidas preventivas sobre aumentos da TA, diferentes resultados nos dois sexos.

Os resultados da análise bivariável encontram-se em linha com a evidência no que respeita à existência de associação entre valores elevados de TAS e TAD e o baixo consumo de frutos e vegetais, o consumo de álcool e a obesidade.<sup>30,31,47,49,57,59</sup>

No entanto, a estratificação por sexo e o ajustamento para as variáveis comportamentais e variáveis sociodemográficas induz alterações nas associações verificadas, discutidas de seguida.

#### *Consumo de álcool*

Após ajustamento para as restantes variáveis comportamentais e sociodemográficas, a variável consumo de álcool manteve uma associação significativa com a TAS ( $\beta=6,425$ ;  $p=0,003$ ) e a TAD ( $\beta=3,226$ ;  $p=0,005$ ), apenas para o sexo masculino. No sexo feminino, não se verificou associação estatisticamente significativa após ajustamento (TAS:  $\beta=-0,520$ ;  $p=0,687$ ; TAD:  $\beta=1,828$ ;  $p=0,071$ ).

Estes resultados encontram-se em linha com a literatura. Diversos estudos sugerem uma associação positiva entre o consumo de álcool e a TA, efeito que geralmente persiste após ajustamento para confundidores como idade, hábitos tabágicos e atividade física.<sup>46,47</sup>

Duas meta-análises evidenciam diferenças entre o sexo masculino e o sexo feminino em termos do efeito do consumo de álcool sobre a TA. Enquanto nos homens, consumos progressivos estão associados a um risco aumentado de hipertensão arterial, em mulheres verifica-se que consumos leves (inferiores a 15g/dia) são protetores.<sup>74,75</sup>

Diversos mecanismos parecem estar implicados nos efeitos do álcool sobre o aumento da TA<sup>46,48</sup> sendo que o mecanismo explicativo para a aparente relação inversa entre consumo leve a moderado de álcool e o risco de hipertensão arterial parece residir no aumento da concentração plasmática de HDL.<sup>50,51</sup>

O sexo feminino apresenta, fisiologicamente, concentrações mais elevadas de HDL que o sexo masculino.<sup>76,77</sup> No entanto, apesar desta diferença entre sexos, crê-se que sejam, na verdade, diferenças no padrão e no tipo de bebida, informação não colhida no INSEF, que se correlacionem com as diferenças observadas entre homens e mulheres.<sup>74</sup>

#### *Hábito tabágico*

A variável hábito tabágico tornou-se estatisticamente significativa na associação com a TAS ( $\beta=4,257$ ;  $p=0,019$ ) mas não com a TAD ( $\beta=1,461$ ;  $p=0,443$ ), em homens. No sexo

feminino, não se verificou associação estatisticamente significativa com a TAS ( $\beta = -1,330$ ;  $p=0,591$ ) ou TAD ( $\beta = -2,356$ ;  $p=0,268$ ).

Diversos estudos sugerem o aumento dos valores de TA em indivíduos com hábitos tabágicos, mas, paradoxalmente, outros estudos concluem que fumadores apresentam valores de TA mais baixos comparativamente a não fumadores.<sup>52</sup>

Os resultados obtidos para o sexo masculino, com um aumento dos valores de TA em fumadores comparativamente a não fumadores, significativos para a TAS, encontram-se em linha com estudos publicados.<sup>78</sup>

Em mulheres, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os valores de TA e o consumo de tabaco, resultados semelhantes aos verificados numa meta-análise de 2015.<sup>53</sup>

O motivo pelo qual o tabaco está associado, nalguns estudos, a reduções dos valores de TA e diminuição do risco de hipertensão, permanece controverso. Algumas linhas de investigação defendem que tal está associado ao menor IMC verificado em fumadores.<sup>54</sup>

No entanto, uma vez que não se verificaram diferenças significativas entre homens e mulheres na proporção de obesidade, não deverá ser este o motivo que explica a diferente associação entre hábitos tabágicos e TA nos dois sexos.

Também a ausência de diferença significativa observada na frequência do comportamento entre sexos, com maior proporção de fumadores entre homens (12,8%) que em mulheres (7,2%) mas com IC95% sobrepostos, não parece explicar as diferenças na associação com os valores de TA.

### *Consumo de frutos e vegetais*

A variável comportamental consumo de frutos e vegetais perdeu, após ajustamento, associação estatística com as variáveis dependentes TAS e TAD, quer no sexo masculino que no sexo feminino.

A literatura sugere uma associação inversa entre o consumo de frutos e vegetais e o risco de HTA.<sup>20,29,30,32,34-36</sup>

Uma meta-análise de 2016 avaliou a relação entre o consumo de frutos e vegetais e o risco de desenvolver HTA. Os resultados demonstraram uma associação inversa significativa nos estudos transversais e de caso controlo (RR=0,80, IC95% 0,73;0,89).<sup>30</sup>

No entanto, alguns trabalhos evidenciam diferentes impactos no risco de HTA de diferentes tipos de frutos e vegetais, sendo que, enquanto determinados frutos e vegetais diminuem o risco de desenvolver HTA, outros o aumentam.<sup>31</sup>

Assim, os resultados obtidos, contrários à evidência, podem estar relacionados com diferenças, não medidas neste estudo, entre os tipos de frutos e vegetais e o tipo de preparação dos próprios alimentos, com diferenças na concentração final dos compostos (fibras e flavonóides) e conseqüentemente, no efeito sobre a TA.<sup>37,38</sup>

Para além disso, a estratificação por sexo permite verificar que a diferença de médias de TA se atenua quer em homens quer em mulheres em relação à população geral na análise não estratificada, o que pode significar a existência de um eventual confundimento pelo sexo.

#### *Consumo adicional de sal*

A variável consumo adicional de sal não se mostrou associada a TAS ou TAD, em homens ou mulheres. Apesar de diversos estudos terem descrito uma associação positiva entre o consumo de sal e o aumento da TA<sup>22,23</sup> e da própria explicação fisiopatológica ser conhecida<sup>4</sup>, os resultados encontram-se em linha com alguns estudos recentes que têm vindo a constatar a inexistência de associação entre o consumo de sal e a elevação de TA.<sup>7,20,24,25</sup> A explicação poderá residir na variabilidade biológica individual de sensibilidade ao sal, com indivíduos cuja TA é sal-sensível e noutros em que é sal-insensível<sup>4,6</sup> ou até num mecanismo paralelo de regulação de sódio dependente da acumulação não-osmótica de sódio no espaço intersticial.<sup>26,27</sup>

Outra explicação poderá residir no facto de o consumo adicional de sal, medido neste estudo, representar uma pequena parte do sal dietético consumido pela população. De facto, em sociedades ocidentais, 75% do consumo diário dietético de sal provém de alimentos processados<sup>79</sup>, pelo que o consumo adicional de sal poderá subestimar a quantidade total de sal ingerido.

#### *Prática de atividade física*

A variável prática de atividade física não se encontra estatisticamente associada a TAS ou TAD, em homens ou mulheres, após ajustamento.

Numerosos estudos epidemiológicos têm vindo a demonstrar a efetividade dos efeitos anti-hipertensivos do exercício.<sup>42,43,45</sup> Uma meta-análise de 2002, que analisou informação de 54 estudos experimentais, estudou a associação entre exercício físico

aeróbico e valores de TA. Os resultados demonstraram que, entre todos os participantes, se verificou uma redução média da TAS de 4 mmHg (IC95% 3;5mmHg) e de TAD de 3 mmHg (IC95% 2;3 mmHg) e uma descida mais pronunciada em pacientes hipertensos, onde se registaram reduções de 5 mmHg (IC95 3;7 mmHg) e de 4 mmHg (IC95% 2;6 mmHg) na TAS e TAD, respetivamente.<sup>80</sup>

Os resultados obtidos, contraditórios relativamente à evidência, poderão ser explicados pelos diferentes tipos de exercícios e atividade física, que variam em termos de frequência, intensidade, duração e tipo<sup>39</sup>, diferenças que o presente estudo não foi capaz de medir e que podem determinar diferenças no estudo da associação com a TA.

### *Obesidade*

No sentido de avaliar o efeito da obesidade na associação entre o estilo de vida e a TA, no presente estudo as variáveis comportamentais e de estilo de vida e as variáveis sociodemográficas foram ajustadas à variável obesidade.

Dados epidemiológicos suportam a associação entre o peso corporal e a TA.<sup>57,59</sup> O sedentarismo, o padrão alimentar pobre em hortofrutícolas e rico em gordura, sal e álcool e os hábitos tabágicos encontram-se associados à obesidade<sup>81</sup> e essa condição é descrita como um importante mediador do efeito do estilo de vida nos valores de TA. Também determinantes socioeconómicos surgem frequentemente implicados no desenvolvimento da obesidade, como o nível de educação, o nível económico, a idade e o tipo de urbanização.<sup>82</sup>

No entanto, no presente estudo, o ajustamento à variável obesidade produziu efeito muito semelhante, pois não fez variar as diferenças de médias de TAS, mantendo-se, para o sexo masculino, uma associação significativa positiva entre a TAS e o consumo de álcool ( $\beta=6,310$ ; IC95% 1,875;10,744) e o consumo de tabaco ( $\beta=4,724$ ; IC95% 0,848;8,599) e entre a TAD e o consumo de álcool ( $\beta=3,120$ ; IC95% 0,706;5,534).

### **Coeficiente de determinação ajustado**

Os coeficientes de determinação  $R^2$  ajustados, calculados para cada modelo no sentido de avaliar o ajustamento dos mesmos aos valores observados, foram baixos, principalmente nos modelos que estudaram a associação entre a variável dependente TAS e as variáveis independentes. No entanto, não sendo o objetivo desta investigação a construção de um modelo preditivo mas antes estimar a associação entre fatores comportamentais e os valores médios de TA, ajustada para o confundimento, pode-se

considerar que da aplicação dos modelos de regressão linear utilizados se retiram conclusões válidas para o problema e população em estudo. A construção de um modelo preditor implicaria um conhecimento mais detalhado de um dos principais fatores preditores dos valores de TA, isto é, as características da medicação anti-hipertensora utilizada (tipo, dosagem e adesão).

### **Forças do estudo**

A principal força deste estudo é tratar-se de uma investigação de associação entre a TA medida através de um protocolo estandardizado e fatores comportamentais do estilo de vida numa população de adultos portugueses que referiram fazer medicação anti-hipertensora, selecionada com métodos de amostragem probabilística que permitiram aumentar a sua representatividade. Foi utilizado um questionário validado para medir o padrão comportamental dos participantes, que permitiu investigar a relação entre variáveis comportamentais e a TA, ajustando-as entre si e para variáveis sociodemográficas no sentido de minimizar o confundimento. Foi realizada uma análise adicional, através de ajustamento para a obesidade (obtida pela medição, por protocolo estandardizado, do valor do peso (em kg) e da altura (em cm) e subsequente cálculo do IMC) no sentido de inferir um eventual efeito mediador do IMC na associação entre comportamentos e TA.

Para além disso, a amostra é representativa da população nacional, pelo que as conclusões do estudo podem ser generalizadas à população portuguesa com idades entre 25 e 74 anos.

### **Limitações do estudo**

As diferenças da distribuição da amostra em relação à população-alvo encontram-se minimizadas pela utilização de ponderadores para idade, sexo e região do país. No entanto, poderá existir um viés de seleção, dado que os hipertensos que aceitaram participar no estudo podem ser diferentes dos que o recusaram fazer.

Houve, nesse sentido, uma tentativa de minimização deste viés através da caracterização dos indivíduos não participantes pela aplicação de um questionário. Esta caracterização permitiu concluir, para a população total estudada no INSEF, que a utilização de medicação anti-hipertensora auto-reportada foi semelhante nos dois grupos (25,0% nos participantes e 26,0% nos não participantes), pelo que o efeito deste viés de seleção poderá ser reduzido, não afetando os resultados obtidos. (Anexo 6)

O tipo de estudo e os seus critérios de inclusão podem determinar a existência de um viés associado à exclusão, à partida, dos indivíduos com um pior estado geral de saúde. De facto, a HTA é responsável por aproximadamente metade das mortes e dos DALYs por doença cardiovascular<sup>8</sup>, pelo que uma parte dos indivíduos medicados expostos aos fatores comportamentais poderá ter ficado excluída do estudo por incapacidade decorrente de sequela de DCI ou DCV. Para além disso, também foram excluídos indivíduos que tenham descontinuado voluntariamente a terapêutica anti-hipertensora.

Assim, estes viéses podem condicionar uma subestimação do efeito estudado, pois a existência de sequela de DCI ou DCV pode traduzir um menor controlo dos valores de TA o que, por sua vez, pode decorrer de estilos de vida ainda mais negativos que os observados na população em estudo. Para além disso, a descontinuação voluntária da terapêutica traduz uma situação de não adesão às recomendações clínicas, pelo que também no que respeita às recomendações de mudanças de estilo de vida se pode supor não existir adesão.

O facto da obtenção da informação ter sido feita por auto-reporte, através de resposta a questionário, pode condicionar a existência de um viés de memória.

Pode existir, também, um viés de medida relacionado com o tipo de perguntas utilizadas para medição de comportamentos, que poderão não medir da melhor forma o que pretendem medir, nomeadamente as perguntas relativas ao consumo de álcool, ao consumo de frutos e vegetais e ao consumo de sal.

O consumo de álcool foi medido através de pergunta que inquiriu sobre o consumo de álcool nos últimos 12 meses. A evidência sugere que a melhor forma de medir o consumo de álcool deve incluir uma combinação de perguntas sobre o efeito, a quantidade e a frequência de consumo, como acontece com diferentes tipos de questionários validados como o CAGE ou o AUDIT-C<sup>83</sup>, pelo que a utilização de outra(s) pergunta(s) do INSEF poderia minimizar o viés associado, que pode condicionar um sobrestimação do efeito estudado.

A pergunta utilizada para medição da frequência de consumo de frutos e vegetais na população não permitiu especificar o tipo de frutos e o tipo de vegetais consumidos nem a forma de preparação e de consumo, que poderão ter interferido na associação com a TAS e TAD.

Também a pergunta feita aos participantes relativamente à frequência de adição de sal ao prato já confeccionado não permitiu conhecer a quantidade basal de sal utilizada na confeção dos alimentos, que pode ser determinante da quantidade total de sal ingerida na dieta e, assim, dos valores de TA. Considerando que a maior parte do sal dietético

consumido diariamente advém de fontes de alimentos processados, a que acrescerá o sal adicionado durante a confeção de alimentos<sup>79</sup>, pode-se concluir que o viés associado à pergunta pode ter subestimado os resultados obtidos.

Vários métodos para estimar a ingestão dietética de sódio são atualmente utilizados, como questionário dietético, colheita de urina de 24 horas, colheita de amostra pontual de urina, entre outros. A medição de sódio na urina das 24 horas é amplamente considerado o método mais preciso, apesar da medição de sódio urinário em amostra pontual de urina também poder fornecer estimativas populacionais adequadas para monitorização.<sup>84</sup>

Outra limitação importante do estudo diz respeito à ausência de informação adicional relativa à medicação anti-hipertensora que os participantes referem ter feito. Foi critério de inclusão do presente estudo os participantes referirem encontrar-se sob medicação anti-hipertensora nas duas semanas anteriores à aplicação do questionário. No entanto, não foi questionado o número ou a classe de fármacos anti-hipertensores utilizados. A efetividade das diferentes classes de fármacos anti-hipertensores e a sua utilização em monoterapia ou terapêutica combinada dita resultados diferentes de adesão terapêutica e de valores de TA<sup>85,86</sup>, pelo que este viés pode condicionar uma subestimação da associação em estudo. O ajustamento da análise para número e/ou classes de fármacos anti-hipertensores utilizados permitiria estimar o seu eventual efeito confundidor sobre a associação entre os estilos de vida e os valores de TA.

Há a possibilidade da existência de um viés de confundimento residual associado à não adesão dos indivíduos à terapêutica anti-hipertensora. A pergunta que mede o cumprimento de medicação anti-hipertensora nas duas semanas anteriores não permite medir o seu grau de cumprimento em termos de medicação e posologia corretas. Assim, se a não adesão ao controlo farmacológico dos valores de TA se associar a uma não adesão às recomendações de estilos de vida, os resultados podem encontrar-se sobrestimados.

No sentido de controlar o eventual confundimento, procedeu-se a uma análise estratificada para o sexo e utilizou-se um modelo de regressão linear múltipla que ajustou o modelo a variáveis de confundimento, de acordo com a literatura.

## **Conclusões**

O resultado mais importante do estudo é que, de todos os fatores comportamentais de estilo de vida mais frequentemente descritos na literatura como associados a TA elevada, o consumo de álcool e os hábitos tabágicos se associam, respetivamente, a

aumentos de 6,3 mmHg e 4,7 mmHg da TAS média em homens medicados com anti-hipertensores, independentemente destes serem ou não obesos.

No presente estudo verificam-se diferenças entre sexos no que respeita à associação dos valores de TA com os estilos de vida, encontrando-se associação no sexo masculino, mas não no feminino, o que poderá ser explicado pela maior utilização de fármacos para controlo farmacológico dos valores de TA em mulheres.

Em Portugal, como no Mundo, persiste uma elevada prevalência de determinantes comportamentais, nutricionais e de estilos de vida, que afetam negativamente a saúde cardiovascular e, conseqüentemente, a pressão arterial, constituindo-se, assim, como um problema de saúde pública. Em linha com o verificado para a população mundial e portuguesa, as conclusões deste estudo permitem, desde logo, perceber que na população portuguesa sob medicação anti-hipertensora persistem comportamentos que afetam negativamente os valores de TA e, portanto, contrários às orientações clínicas dirigidas a este grupo, nomeadamente um estilo de vida sedentário (50,3%), um elevado consumo de álcool (75,3%), um reduzido consumo de frutos e vegetais (70,3%) e, em menor proporção, consumo adicional de sal (13,2%) e hábitos tabágicos (9,8%).

A associação significativa positiva verificada entre a TAS e os hábitos alcoólicos e tabágicos em homens e a elevada prevalência destes comportamentos na população sob controlo farmacológico com anti-hipertensores reforçam a necessidade de, também nesta população, as estratégias dos serviços de saúde pública continuarem a centrar o combate à TA elevada nestes dois comportamentos modificáveis e preveníveis: hábitos alcoólicos e tabágicos.

A diferença de valores médios de TAS encontrada, de 6,3 mmHg entre homens que referiram consumo de álcool e homens que o negaram e de 4,7 mmHg entre homens que referiram hábitos tabágicos e homens que o negaram, permitem concluir que, em termos de impacto, a redução destes comportamentos poder-se-á traduzir numa redução dos valores médios de TAS.

Sabendo que a redução de 3 mmHg na TAS pode reduzir em 8% a mortalidade por AVC e em 5% a mortalidade por DCI<sup>17</sup>, os resultados deste trabalho permitem, assim, perceber o potencial de prevenção de eventos cardiocerebrovasculares em indivíduos sob anti-hipertensores se se verificar uma adesão efetiva a mudanças de estilo de vida, nomeadamente redução ou cessação de hábitos tabágicos e hábitos alcoólicos.

Investigações futuras poderão ser levadas a cabo no sentido de mitigar algumas das limitações deste estudo, nomeadamente as relacionadas com as perguntas de medição de frequência de consumo de álcool e sal e as relacionadas com o desconhecimento da

adesão e do número e classes de fármacos anti-hipertensores utilizados pelos hipertensos.

## 6. Referências bibliográficas

1. World Health Organization. Guideline: sodium intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2012.
2. World Health Organization. Salt reduction and iodine fortification strategies in public health. Geneva: World Health Organization; 2013.
3. US Department of Health and Human Services. National Institutes of Health. National Heart Lung and Blood Institute. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: complete report. Bethesda, MD: NHLBI Health Information Center. National Heart Lung and Blood Institute; 2004.
4. Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison's principles of internal medicine. 19th ed. Blacklick, OH: McGraw-Hill; 2017.
5. Leone A. Smoking and hypertension: independent or additive effects to determining vascular damage? *Curr Vasc Pharmacol*. 2011;9(5):585–93.
6. Hammer GD, McPhee SJ. Pathophysiology of disease: an introduction to clinical medicine. 7th ed. Blacklick, OH: McGraw-Hill; 2017.
7. Polonia J, Martins L, Pinto F, Nazare J. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension and salt intake in Portugal. *J Hypertens*. 2014;32(6):1211–21.
8. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Global burden of disease: deaths and DALY due to high blood pressure, both sexes, all ages, 2016 [Internet]. Washington, DC: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME); 2016 [cited 2017 Nov 2]. Available from: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
9. Wang TJ, Vasan RS. Epidemiology of uncontrolled hypertension in the United States. *Circulation*. 2005;112(11):1651–62.
10. Cordero A, Bertomeu-Martínez V, Mazón P, Fácila L, Bertomeu-González V, Cosín J, et al. Factors associated with uncontrolled hypertension in patients with and without cardiovascular disease. *Rev Española Cardiol*. 2011;64(7):587–93.
11. Arabzadeh S, Sadeghi M, Rabiei K, Sarrafzadegan N, Taheri L, Golshahi A. Determinants of uncontrolled hypertension in an Iranian population. *ARYA*

- Atheroscler. 2014;10(1):25–31.
12. Lawes CM, Hoorn S Vander, Rodgers A. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *Lancet*. 2008;371(9623):1513–8.
  13. Macedo AF, Morgado M, Castelo-Branco M, Rolo S, Pereira L. Predictors of uncontrolled hypertension and antihypertensive medication nonadherence. *J Cardiovasc Dis Res*. 2010;1(4):196–202.
  14. Hyman D, Pavlik V. Characteristics of patients with uncontrolled hypertension in the United States. *N Engl J Med*. 2001;345(7):479–86.
  15. Gee ME, Bienek A, McAlister FA, Robitaille C, Joffres M, Tremblay MS, et al. Factors associated with lack of awareness and uncontrolled high blood pressure among Canadian adults with hypertension. *Can J Cardiol*. 2012;28(3):375–82.
  16. Paulsen MS, Andersen M, Munck AP, Larsen P V., Hansen DG, Jacobsen IA, et al. Socio-economic status influences blood pressure control despite equal access to care. *Fam Pract*. 2012;29(5):503–10.
  17. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM. Dietary approaches to prevent and treat hypertension: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2006;47(2):296–308.
  18. Geleijnse JM, Grobbee DE, Kok FJ. Impact of dietary and lifestyle factors on the prevalence of hypertension in Western populations. *J Hum Hypertens*. 2005;19:S1–4.
  19. Appel. LJ, Moore TJ, Obarzaneck E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, et al. Clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. *N Engl J Med*. 1997;336(16):1117–24.
  20. Lelong H, Galan P, Kesse-Guyot E, Fezeu L, Hercberg S, Blacher J. Relationship between nutrition and blood pressure: a cross-sectional analysis from the Nutrinet-Santé Study: a French web-based cohort study. *Am J Hypertens*. 2015;28(3):362–71.
  21. Ando K, Fujita T. Pathophysiology of salt sensitivity hypertension. *Ann Med*. 2012;44(Suppl 1):S119–26.
  22. Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure: results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. *BMJ*. 1988;297(6644):319–28.
  23. Frost CD, Law MR, Wald NJ. By how much does dietary salt reduction lower

- blood pressure? II: Analysis of observational data within populations. *BMJ*. 1991;302(6780):815–8.
24. Uhernik AI, Erceg M, Milanovi SM. Association of BMI and nutritional habits with hypertension in the adult population of Croatia. *Public Health Nutr*. 2009;12(1):97–104.
  25. Vernay M, Aïdara M, Salanave B, Deschamps V, Malon A, Oleko A, et al. Diet and blood pressure in 18-74-year-old adults. *J Hypertens*. 2012;30(10):1920–7.
  26. Choi HY, Park HC, Ha SK. Salt sensitivity and hypertension: a paradigm shift from kidney malfunction to vascular endothelial dysfunction. *Electrolyte Blood Press*. 2015;13(1):7–16.
  27. Olde Engberink RHG, Rorije NMG, Homan van der Heide JJ, van den Born B-JH, Vogt L. Role of the vascular wall in sodium homeostasis and salt sensitivity. *J Am Soc Nephrol*. 2015;26(4):777–83.
  28. World Health Organization. Fruit and vegetables for health: report of a joint FAO/WHO Workshop, 1-3 September 2004, Kobe, Japan. Geneva: World Health Organization. Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2005.
  29. Nuñez-Cordoba JM, Alonso A, Beunza JJ, Palma S, Gomez-Gracia E, Martinez-Gonzalez MA. Role of vegetables and fruits in Mediterranean diets to prevent hypertension. *Eur J Clin Nutr*. 2009;63(5):605–12.
  30. Li B, Li F, Wang L, Zhang D. Fruit and vegetables consumption and risk of hypertension: a meta-analysis. *J Clin Hypertens*. 2016;18(5):468–76.
  31. Borgi L, Muraki I, Satija A, Willett WC, Rimm EB, Forman JP. Fruit and vegetable consumption and the incidence of hypertension in three prospective cohort studies. *Hypertension*. 2016;67(2):288–93.
  32. Castro H, Raij L. Potassium in hypertension and cardiovascular disease. *Semin Nephrol*. 2013;33(3):277–89.
  33. McRae MP. Dietary fiber is beneficial for the prevention of cardiovascular disease: an umbrella review of meta-analyses. *J Chiropr Med [Internet]*. 2017;16(4):289–99. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2017.05.005>
  34. Eringa EC, Stehouwer CD a, van Nieuw Amerongen GP, Ouweland L, Westerhof N, Sipkema P. Vasoconstrictor effects of insulin in skeletal muscle arterioles are mediated by ERK1/2 activation in endothelium. *Am J Physiol Heart*

- Circ Physiol. 2004;287(5):H2043–8.
35. Toh JY, Tan VMH, Lim PCY, Lim ST, Chong MFF. Flavonoids from fruit and vegetables: a focus on cardiovascular risk factors. *Curr Atheroscler Rep.* 2013;15(12).
  36. Wang L, Manson JE, Gaziano JM, Buring JE, Sesso HD. Fruit and vegetable intake and the risk of hypertension in middle-aged and older women. *Am J Hypertens.* 2012;25(2):180–9.
  37. Vallejo F, Tomás-Barberán FA, García-Viguera C. Phenolic compound contents in edible parts of broccoli inflorescences after domestic cooking. *J Sci Food Agric.* 2003;83(14):1511–6.
  38. Lin CH, Chang CY. Textural change and antioxidant properties of broccoli under different cooking treatments. *Food Chem.* 2005;90(1–2):9–15.
  39. Pescatello LS, Macdonald H V., Ash GI, Lamberti LM, Farquhar WB, Arena R, et al. Assessing the existing professional exercise recommendations for hypertension: a review and recommendations for future research priorities. *Mayo Clin Proc.* 2015;90(6):801–12.
  40. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization; 2010.
  41. Hegde SM, Solomon SD. Influence of Physical Activity on Hypertension and cardiac structure and function. *Curr Hypertens Rep.* 2015;17(10):77.
  42. Diaz KM, Shimbo D. Physical activity and the prevention of hypertension. *Curr Hypertens Rep.* 2013 Dec 20;15(6):659–68.
  43. Cornelissen VA, Fagard RH, Coeckelberghs E, Vanhees L. Impact of resistance training on blood pressure and other cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Hypertension.* 2011;58(5):950–8.
  44. Beunza JJ, Martínez-González MÁ, Ebrahim S, Bes-Rastrollo M, Núñez J, Martínez JA, et al. Sedentary behaviors and the risk of incident hypertension: the SUN cohort. *Am J Hypertens.* 2007;20(11):1156–62.
  45. Katzmarzyk PT, Church TS, Craig CL, Bouchard C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(5):998–1005.
  46. Marchi KC, Muniz JJ, Tirapelli CR. Hypertension and chronic ethanol consumption: what do we know after a century of study? *World J Cardiol.*

- 2014;6(5):283–95.
47. Xin X, He J, Frontini MG, Ogden LG, Motsamai OI, Whelton PK. Effects of alcohol reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*. 2001;38(5):1112–7.
  48. Piano MR. Alcohol's effects on the cardiovascular system. *Alcohol Res Curr Rev*. 2017;38(2):219–41.
  49. Núñez-Córdoba JM, Martínez-González MA, Bes-Rastrollo M, Toledo E, Beunza JJ, Alonso Á. Alcohol consumption and the incidence of hypertension in a Mediterranean cohort: the SUN study. *Rev Española Cardiol*. 2009;62(6):633–41.
  50. De Oliveira e Silva ER, Foster D, McGee Harper M, Seidman CE, Smith JD, Breslow JL, et al. Alcohol consumption raises HDL cholesterol levels by increasing the transport rate of apolipoproteins A-I and A-II. *Circulation*. 2000 Nov 7;102(19):2347–52.
  51. O'Connell BJ, Genest J. High-density lipoproteins and endothelial function. *Circulation*. 2001;104:1978–83.
  52. Oncken CA, White WB, Cooney JL, Van Kirk JR, Ahluwalia JS, Giacco S. Impact of smoking cessation on ambulatory blood pressure and heart rate in postmenopausal women. *Am J Hypertens*. 2001;14(9 I):942–9.
  53. Primatesta P, Falaschetti E, Gupta S, Marmot MG, Poulter NR. Association between smoking and blood pressure. *Hypertension*. 2001;37:187–93.
  54. Linneberg A, Jacobsen RK, Skaaby T, Taylor AE, Fluharty ME, Jeppesen JL, et al. Effect of smoking on blood pressure and resting heart rate. *Circ Cardiovasc Genet*. 2015 Dec;8(6):832–41.
  55. Sleight P. Smoking and hypertension. *Clin Exp Hypertens*. 1993;15(6):1181–92.
  56. Leggio M, Lombardi M, Caldarone E, Severi P, D'emidio S, Armeni M, et al. The relationship between obesity and hypertension: an updated comprehensive overview on vicious twins. *Hypertens Res*. 2017;40(12):947–63.
  57. Neter JE, Stam BE, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM. Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*. 2003;42(5):878–84.
  58. Aucott L, Poobalan A, Smith WCS, Avenell A, Jung R, Broom J. Effects of weight loss in overweight/obese individuals and long-term hypertension

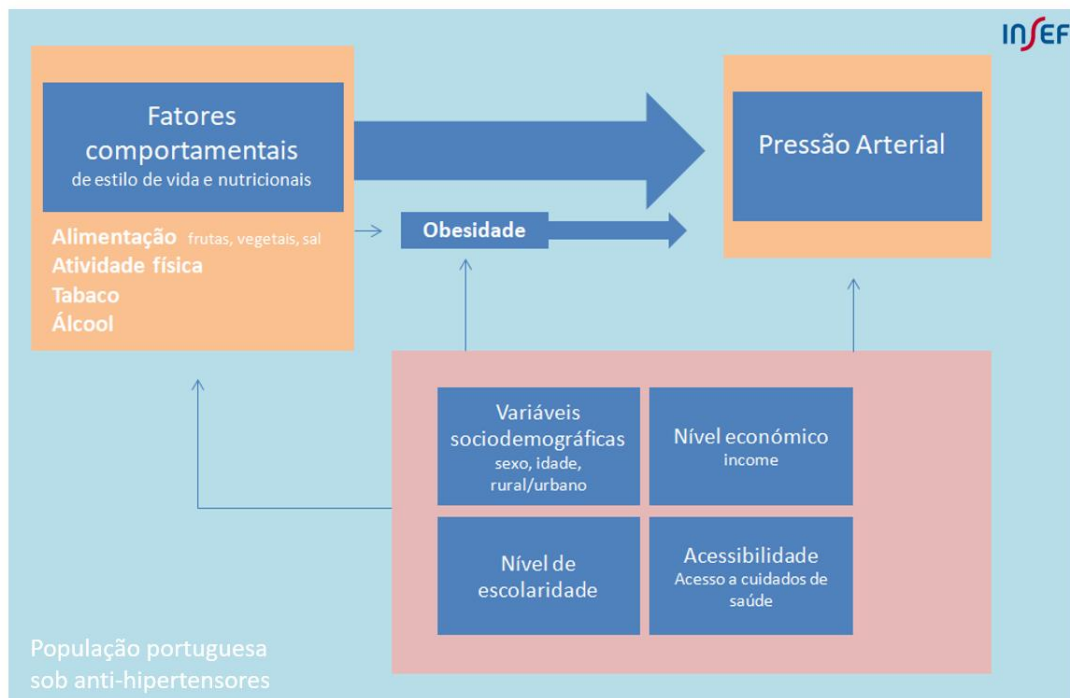
- outcomes: a systematic review. *Hypertension*. 2005;45(6):1035–41.
59. Landsberg L, Aronne LJ, Beilin LJ, Burke V, Igel LI, Lloyd-Jones D, et al. Obesity-related hypertension: pathogenesis, cardiovascular risk, and treatment: a position paper of The Obesity Society and the American Society of Hypertension. *J Clin Hypertens*. 2013;15(1):14–33.
  60. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. Geneva: World Health Organization; 2013.
  61. Portugal. Ministério da Saúde. Direção Geral de Saúde. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; 2017.
  62. Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; 2017.
  63. Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências (SICAD). Plano Nacional para a Redução dos Comportamentos Aditivos e das Dependências 2013-2020. Lisboa: Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências (SICAD); 2013.
  64. Powles J, Fahimi S, Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Ezzati M, et al. Global, regional and national sodium intakes in 1990 and 2010: a systematic analysis of 24 h urinary sodium excretion and dietary surveys worldwide. *BMJ Open*. 2013;3(12):e003733.
  65. Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Andrews KG, Engell RE, Mozaffarian D. Global, regional and national consumption of major food groups in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys worldwide. *BMJ Open*. 2015;5(9).
  66. World Health Organization. Global Physical Activity Surveillance [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 [cited 2019 Apr 23]. Available from: <http://www.who.int/ncds/surveillance/steps/GPAQ/en/>
  67. World Health Organisation. Global status report on alcohol and health 2014. Geneva: World Health Organization; 2014.
  68. Lopes C, Torres D, Oliveira A, Severo M, Alarcão V, Guiomar S, et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física. Porto: IAN-AF. Universidade do Porto; 2017.

69. Instituto Nacional de Estatística. Inquérito Nacional de Saúde 2014. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística; 2016.
70. Colhoun H, Hemingway H, Poulter N. Socio-economic status and blood pressure: an overview analysis. *J Hum Hypertens*. 1998 Feb 11;12(2):91–110.
71. Ana A, Santos J, Gil AP, Kislava I, Antunes L, Barreto M, et al. Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico INSEF: relatório metodológico. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge; 2016.
72. Tolonen H, editor. EHES manual: part C: European level collaboration. Helsinki: National Institute for Health and Welfare; 2013.
73. Ahmad A, Oparil S. Hypertension in women: recent advances and lingering questions. *Hypertension*. 2017 Jul;70(1):19–26.
74. Sesso HD, Cook NR, Buring JE, Manson JE, Gaziano JM. Alcohol consumption and the risk of hypertension in women and men. *Hypertension*. 2008;51(4):1080–7.
75. Taylor B, Irving HM, Baliunas D, Roerecke M, Patra J, Mohapatra S, et al. Alcohol and hypertension: gender differences in dose-response relationships determined through systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2009;104(12):1981–90.
76. Weidner G, Connor SL, Chesney MA, Burns JW, Connor WE, Matarazzo JD, et al. Sex differences in high density lipoprotein cholesterol among low-level alcohol consumers. *Circulation*. 1991 Jan;83(1):176–80.
77. Freedman DS, Otvos JD, Jeyarajah EJ, Shalaurova I, Cupples A, Parise H, et al. Sex and age differences in lipoprotein subclasses measured by nuclear magnetic resonance spectroscopy: the Framingham study. *Clin Chem*. 2004;50(7):1189–200.
78. Halperin RO, Gaziano JM, Sesso HD. Smoking and the risk of incident hypertension in middle-aged and older men. *Am J Hypertens*. 2008;21(2):148–52.
79. Alwan A. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization; 2011.
80. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med*. 2002;136(7):493–503.

81. Jebb SA. Dietary determinants of obesity. *Obes Rev.* 2007;8(Suppl. 1):93–7.
82. Steyn N. Understanding the determinants of obesity. *South African J Clin Nutr.* 2008;21(4):304–5.
83. Fagbemi K. Q: What is the best questionnaire to screen for alcohol use disorder in an office practice? *Cleve Clin J Med.* 2011;78(10):649–51.
84. McLean RM. Measuring population sodium intake: a review of methods. *Nutrients.* 2014;6(11):4651–62.
85. Paz MA, De-La-Sierra A, Sáez M, Barceló MA, Rodríguez JJ, Castro S, et al. Treatment efficacy of anti-hypertensive drugs in monotherapy or combination: ATOM systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials according to PRISMA statement. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(30):e4071.
86. Khaledi S, Irwin C, Sun J. Lifestyle and self-management determinants of hypertension control in a sample of Australian adults. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2018;16(3):229–36.

## 7. Anexos

## Anexo 1 - Mapa concetual do estudo



## Anexo 2 - Quadro de operacionalização de variáveis

Variáveis	Descrição	Tipo	Valores	
Tensão arterial sistólica	Tensão arterial sistólica (mmHg)	Numérica	-1	Desconhecido
Tensão arterial diastólica	Tensão arterial diastólica (mmHg)	Numérica	-1	Desconhecido
Sexo	Sexo	Categórica	0	Feminino
			1	Masculino
Idade	Grupo etário	Categórica	1	25-44
			2	45-54
			3	55-64
			4	65-75
Nacionalidade	País de nascimento	Categórica	0	Portuguesa
			1	Outra
Região	Região de saúde a que pertence	Categórica	1	Norte
			2	Centro
			3	Lisboa e Vale do Tejo
			4	Alentejo
			5	Algarve
			6	Madeira
			7	Açores
	Nível de urbanização onde vive	Categórica	0	Rural

Variáveis	Descrição	Tipo	Valores	
Tipo de urbanização			1	Urbano
Nível de escolaridade	Nível de escolaridade completo, mais elevado	Categórica	1	Analfabeto/1º ciclo
			2	2º ciclo/3º ciclo
			3	Ensino Secundário
			4	Ensino Superior
Categoria de rendimento	Categorias de rendimento por adulto (escala modificada da OCDE)	Categórica	1	Baixa
			2	Média-baixa
			3	Média
			4	Média-alta
			5	Alta
Última consulta	Última consulta com Médico de Família num Centro de Saúde	Categórica	0	Há menos de 12 meses
			1	Há 12 meses ou mais
			2	Nunca
Obesidade	Índice de massa corporal $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup>	Categórica	0	Não obeso
			1	Obeso
Sal	Adição de sal ao prato	Categórica	0	Não
			1	Sim
Atividade física	Prática de atividade física nos últimos 12 meses	Categórica	0	Ativo
			1	Sedentário

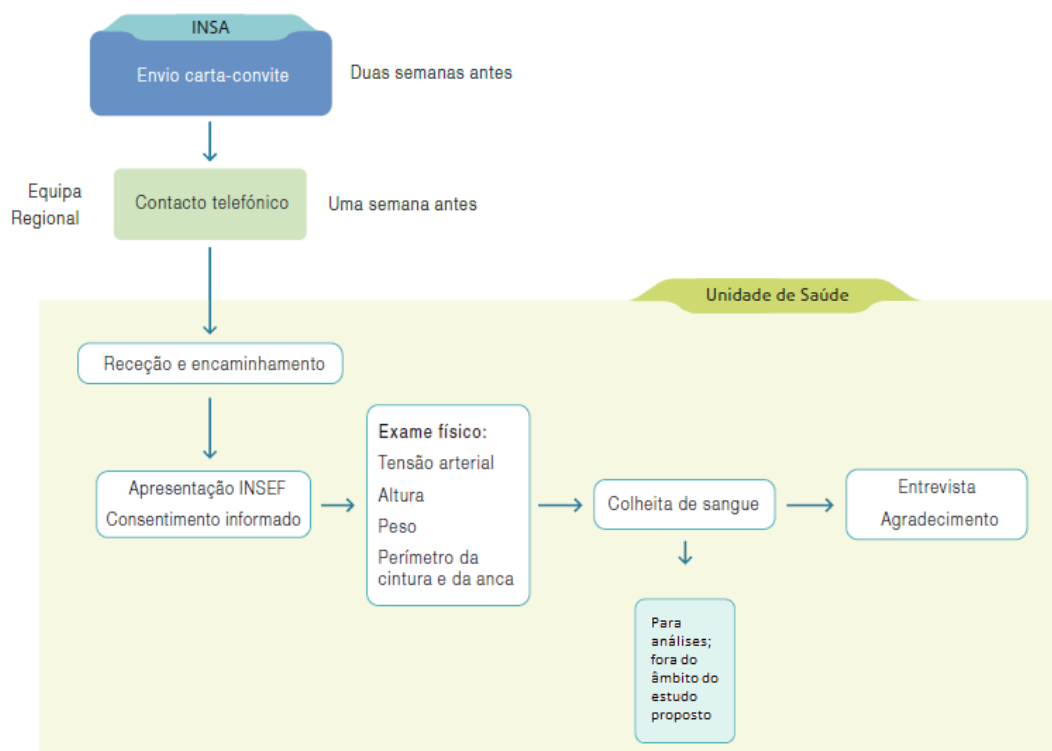
Variáveis	Descrição	Tipo	Valores	
Frutos e vegetais	Consumo de frutos e vegetais	Categórica	0	≥ 4 vezes por dia
			1	< 4 vezes por dia
Álcool	Consumo de álcool nos últimos 12 meses	Categórica	0	Não
			1	Sim
Tabaco	Consumo de tabaco	Categórica	0	Não
			1	Sim

**Anexo 3 - Quadro de construção das variáveis de exposição em estudo a partir das variáveis do Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico**

	Variáveis INSEF <sup>32</sup>	Variáveis do estudo
Consumo adicional de sal	<i>Adição de sal ao prato</i>	<i>Adição de sal ao prato</i>
	“Nunca”	Não
	- “Raramente”; - “Às vezes”; - “Maioria das vezes”; - “Sempre”	Sim
Consumo de frutos de vegetais	<i>Frequência de consumo de frutos e vegetais</i>	<i>Frequência de consumo de frutos e vegetais</i>
	“4 ou mais vezes por dia”	4 ou mais vezes por dia
	- “2 vezes por dia”; - “8 a 12 vezes por semana”; - “2 a 6 vezes por semana”; - “Menos de 2 vezes por semana”; - “Nunca”	Menos de 4 vezes por dia
Consumo de Álcool	<i>Consumo de álcool nos últimos 12 meses</i>	<i>Consumo de álcool nos últimos 12 meses</i>
	“Não”	Não
	“Sim”	Sim
Consumo de Tabaco	<i>Fumador</i>	<i>Consumo de tabaco</i>
	“Não”	Não
	- “Fumador diário” - “Fumador ocasional”	Sim

	Variáveis INSEF <sup>32</sup>	Variáveis do estudo
Prática de atividade física	<i>Atividades de lazer nos últimos 12 meses</i>	<i>Prática de atividade física</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “Treino intenso mais de 1 vez por semana”</li> <li>- “Jogging ou jardinagem moderada pelo menos 4 horas por semana</li> <li>- “Atividades leves pelo menos 4 horas por semana”</li> </ul>	Ativo
	“Ler, ver televisão ou outras atividade sedentárias”	Sedentário

**Anexo 4 - Esquema representativo do circuito do processo de medição e inquirição. Fonte: INSEF 2015: relatório metodológico (adaptado)**



## Anexo 5 - Parecer da Comissão de Ética para a Saúde do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge



**SNS** SERVIÇO NACIONAL  
DE SAÚDE

Instituto Nacional de Saúde  
Doutor Ricardo Jorge



### Comissão de Ética para a Saúde

Parecer sobre o Projeto: *Efeito do estilo de vida na tensão arterial em hipertensos medicados*

Investigador Principal: **Mário Salvador**

Colaboradores: **Ana Paula Rodrigues (orientador científico)**

Após análise e apreciação do projeto supracitado, na reunião da Comissão de Ética para a Saúde (CES) no passado dia 20/6/2018, envia-se abaixo o parecer emitido por esta Comissão.

#### Documentos do processo de submissão à CES-INSA:

- Nota interna de 23 de maio 2018
- CE-IM02\_01 Questionário
- Procolo / Relatório do projeto
- CV dos Investigadores

#### Dados do projeto:

##### 1. Objetivos principais do estudo

Estimar a associação entre variáveis alimentares e comportamentais (sal, frutas e legumes, álcool, tabaco, exercício físico) e a tensão arterial em doentes hipertensos medicados residentes em Portugal.

Estágio de Investigação em Saúde Pública do proponente realizado no Departamento de Epidemiologia do INSA.

##### 2. Entidades envolvidas

Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA) – Departamento de Epidemiologia  
Unidade de Vigilância Epidemiológica (entidade promotora)

##### 3. Metodologia

Estudo transversal a partir da análise de dados colhidos no Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (INSEF) a partir de base de dados previamente anonimizada.



- Foram estudados os indivíduos que obedeceram aos critérios de inclusão do INSEF e que estiveram sob medicação antihipertensiva nas duas semanas prévias à entrevista. As variáveis comportamentais foram avaliadas por questionário e os valores de TA sistólica (TAS) e diastólica (TAD) foram obtidos por exame físico.

#### 4. Financiamento

Bolsas EEA (European Economic Area Grants)

#### **Análise e conclusões:**

A beneficência e não maleficência do trabalho proposto estão salvaguardadas, não estando previstos benefícios diretos nem esperado qualquer risco para os participantes.

Em termos de justiça são verificados: (i) a competência da equipa que realiza o estudo; (ii) a clarificação e justificação dos critérios de inclusão de participantes sem qualquer tipo de discriminação inaceitável.

O respeito pela confidencialidade dos dados está assegurado uma vez que estão anonimizados, tendo sido obtido consentimento informado para a participação no INSEF bem como autorização da CNPD consoante requerido.

Assim sendo, emitimos parecer favorável à realização do projeto proposto.

Tendo em consideração a atual versão 2013 da Declaração de Helsínquia, recorda-se ainda que:

Os investigadores têm obrigações éticas a respeitar na publicação e disseminação dos resultados da investigação, e.g. na responsável clareza e rigor das suas conclusões (cfr. Artigo nº36)

Ao abrigo do disposto no nº23, solicitamos que nos seja dado conhecimento do relatório final com as conclusões do estudo, de eventuais alterações ao protocolo de investigação e demais informações tidas por relevantes.

Aproveitamos ainda para desejar o maior sucesso no desenvolvimento deste trabalho.

Com os melhores cumprimentos.

**A Comissão de Ética para a Saúde do INSA, I.P.**

**Anexo 6 - Caracterização dos não participantes no Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (n=1575)**

<b>Sexo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Masculino	722	45,8
Feminino	853	54,2
<b>Grupo etário</b>		
25-44 anos	623	39,6
45-54 anos	333	21,1
55-64 anos	310	19,7
65-74 anos	309	19,6
<b>Medicação anti-hipertensora</b>		
Sim	394	26,0
Não	1122	74,0