



**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA** Escola Superior de Educação

# **Relação entre o excesso de peso/obesidade e a pressão arterial em jovens adultos portugueses**

**Tatiana Martins Santos**

*Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Exercício e Saúde.*

Orientado por  
**João Miguel Vieira Camões**  
**Pedro Miguel Queirós Pimenta de Magalhães**

Esta dissertação não inclui as críticas e sugestões feitas pelo Júri

junho  
2015





**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA** Escola Superior de Educação

## **Relação entre o excesso de peso/obesidade e a pressão arterial em jovens adultos portugueses**

Tatiana Martins Santos

*Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Exercício e Saúde, ao abrigo do artigo 20º do Decreto-Lei 74/2006, de 24 de Março.*

Orientado por  
**João Miguel Vieira Camões**  
**Pedro Miguel Queirós Pimenta de Magalhães**

**junho**  
2015



## Ficha de catalogação

**Santos, T. (2015)**, *Relação entre excesso de peso/obesidade e a pressão arterial em jovens adultos portugueses*. Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança.

Bragança, Portugal, Junho 2015.

Palavras chave: excesso de peso, obesidade, hipertensão arterial, jovens adultos portugueses.



## **Agradecimentos**

Para a realização do presente trabalho foi de todo imprescindível apoio de algumas pessoas sem as quais não teria chegado até aqui. Agradeço por isso:

Ao meu orientador Professor Doutor João Miguel Camões e aos alunos da escola Superior de Educação de Bragança pela sua participação, pois só assim foi possível a realização deste estudo

Ao meu co-orientador Professor Doutor Pedro Magalhães, pela sua disponibilidade em ceder material indispensável para este trabalho e pela ajuda preciosa.

Ao meu namorado Marco Santos, pela sua presença, força, motivação e apoio em todos os momentos.

À minha tia Cristina Martins, pelo apoio e força de motivação constantes ultrapassando várias limitações.

Aos meus pais, por estarem sempre do meu lado.

Às minhas tias Isilda Martins e Adelina Martins, pelos seus conselhos e apoio sempre.

Aos meus familiares que mesmo não estando entre nós, me continuam a dar força.

À minha colega e amiga Carla Mendes, pelo companheirismo e apoio durante o trabalho.

À minha amiga Cátia Cavaco pelo apoio e incentivo em todos os momentos.

À minha amiga Margarida Gomes pelas palavras de coragem.

À minha amiga Mara Rodrigues por estar sempre presente e pelo voto de coragem.



## Índice

Ficha de catalogação .....	V
Agradecimentos .....	VII
Índice .....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XI
ÍNDICE DE TABELAS .....	XIII
ÍNDICE DE ANEXOS .....	XV
ÍNDICE DE APÊNDICES.....	XV
RESUMO.....	XVII
ABSTRACT .....	XIX
Lista de Abreviaturas.....	XXI
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. Problema .....	5
3. Objetivos .....	5
Geral:.....	5
Específico:.....	5
4. Hipóteses: .....	5
5. METODOLOGIA.....	7
5.1 Caraterização do estudo.....	7
5.2 Amostra.....	7
5.3 Avaliação Comportamental.....	8
Instrumento de recolha de dados - Questionário estruturado.....	8
5.4 Avaliação Antropométrica e da Pressão Arterial .....	11
5.5 Análise Estatística.....	12
6. RESULTADOS .....	15

7. DISCUSSÃO .....	21
8. LIMITAÇÕES.....	27
9. CONCLUSÃO.....	29
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31
ANEXOS .....	vi
ANEXO 1: IPAQ ( Questionário Internacional De Atividade Física).....	vii
QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA .....	viii
Apêndices :.....	xii
APÊNDICE 1 : Questionário de atividade física habitual .....	xiii

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 - Diagrama de extremos e quartis da Pressão Arterial Sistólica por género e por momento de avaliação. ....	19
Figura 2 – Diagrama de extremos e quartis da Pressão Arterial Diastólica por género e momento de avaliação. ....	20



## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Características sociodemográfica nos dois momentos de avaliação. ....	8
Tabela 2 – Valores médios e respetivos desvios-padrão das características antropométricas e de pressão arterial dos sujeitos da amostra, nos dois momentos de avaliação. ....	15
Tabela 3 - Valores médios e respetivos desvios padrão das características comportamentais dos sujeitos da amostra (exercício físico, atividade física, nível de atividade física, frequência do consumo de sopa, legumes, fruta, álcool, bem como hábitos tabágicos e valores de tensão arterial) por género, por momento de avaliação . ....	17
Tabela 4 - Valores do coeficiente de correlação de Pearson entre a Pressão Arterial Sistólica (PAS), a Pressão Arterial Diastólica (PAD) e o índice de Massa Corporal (IMC) por momento de avaliação .....	19



## **ÍNDICE DE ANEXOS**

ANEXO 1: IPAQ ( Questionário Internacional De Atividade Física) ..... vii

## **ÍNDICE DE APÊNDICES**

APÊNDICE 1 : Questionário de atividade física habitual ..... xiii



## RESUMO

**OBJETIVO:** Descrever de forma prospetiva a relação entre o excesso de peso/obesidade e a pressão arterial, em jovens adultos portugueses.

**METODOLOGIA:** Estudo de coorte de base comunitária, que engloba uma amostra de jovens adultos portugueses (20,6±1,8 anos), alunos e ex-alunos do Ensino Superior Politécnico, avaliados em 2011 (n=282) e parcialmente reavaliados em 2013 (n=92, 32% da avaliação basal). Foi aplicado um inquérito para avaliar as características sociodemográficas, padrões comportamentais (atividade física, alimentação, tabaco, etc) bem como medições objetivas (massa corporal, estatura, composição corporal, pressão arterial, etc). Posteriormente calculou-se o IMC (kg/m<sup>2</sup>). Foram utilizadas as categorias de IMC: IMC<25 kg/m<sup>2</sup> para peso normal; IMC ≥25 e 30 kg/m<sup>2</sup> para excesso de peso; e IMC≥30 kg/m<sup>2</sup> para obesidade. A medição da pressão arterial foi realizada 3 vezes, após 5 minutos de repouso na posição sentada, considerando-se a média das medições. Classificaram-se como hipertensos os indivíduos com valores médios de pressão arterial sistólica ≥140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥90 mmHg. Para a análise estatística das variáveis em estudo, foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®), versão 19.0.

**RESULTADOS:** Foram reavaliados 92 indivíduos da amostra inicial, sendo 66,3% do sexo feminino. Apenas entre indivíduos do sexo masculino se observaram aumentos significativos na pressão arterial sistólica (126,0 mmHg *versus* 132,2 mmHg, p<0,05) e diastólica (68,6mmHg *versus* 75,7mmHg, p<0,05), entre os dois momentos de avaliação. Estas diferenças conduziram a um aumento de 16% de jovens adultos do sexo masculino classificados como hipertensos no intervalo entre avaliações (2,75 anos). Apesar do curto espaço de tempo entre os momentos de avaliação, o padrão médio de pressão arterial foi consistentemente maior entre os indivíduos com excesso de peso.

**CONCLUSÕES:** Verificou-se que o padrão médio de pressão arterial em jovens adultos portugueses é superior em indivíduos com excesso de peso. As alterações de pressão arterial variam ao longo do tempo entre géneros. Mesmo num curto espaço de seguimento temporal, foram observados aumentos significativos de pressão arterial, e elevadas prevalências de hipertensos entre jovens adultos com excesso de peso/obesidade, conduzindo a padrões alarmantes de fatores de risco cardiovascular.

Palavras chave: excesso de peso, obesidade, hipertensão arterial, Escola Superior de Educação.



## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To describe prospectively the relationship between overweight / obesity and blood pressure in Portuguese young adults.

**METHODOLOGY:** community-based cohort study, which includes a sample of Portuguese young adults ( $20.6 \pm 1.8$  years), students and alumni of the Polytechnic, evaluated in 2011 ( $n = 282$ ) and partially reassessed 2013 ( $n = 92$ , 32% of baseline). A survey was used to assess sociodemographic characteristics, behavioral patterns (physical activity, diet, smoking, etc.) and objective measurements (weight, height, body composition, blood pressure, etc.). Later, calculated the BMI ( $\text{kg} / \text{m}^2$ ). BMI categories were used: BMI  $<25 \text{ kg} / \text{m}^2$  for normal weight; BMI  $\geq 25$  and  $30 \text{ kg} / \text{m}^2$  for overweight; and BMI  $\geq 30 \text{ kg} / \text{m}^2$  for obesity. The measurement of blood pressure was performed three times, after 5 minutes of rest in the sitting position, considering the average of the measurements. They were classified as hypertensive individuals with average systolic blood pressure  $\geq 140 \text{ mmHg}$  and / or diastolic blood pressure  $\geq 90 \text{ mmHg}$ . For the statistical analysis of the variables under study was performed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 19.0.

**RESULTS:** There were reassessed 92 individuals of the initial sample, and 66.3% were female. Just between males were observed significant increases in systolic blood pressure ( $\text{mmHg}$  vs.  $132.2$   $126.0 \text{ mmHg}$ ,  $p < 0.05$ ) and diastolic ( $68,6 \text{ mmHg}$  versus  $75,7 \text{ mmHg}$ ,  $p < 0.05$ ) between the two time points. These differences lead to a 16% increase in young adult male cla

ssified as hypertensive the range of ratings (2.75 years). Despite the short time between the time points, the blood pressure average standard was consistently higher among individuals who are overweight.

**CONCLUSION:** It was found that the average pattern of blood pressure in young adults Portuguese is greater in individuals with overweight. The blood pressure changes over time vary between the sexes. Even in a short time follow-up space, increases were observed blood pressure, and high prevalence of hypertension in young adults overweight / obesity, leading to alarming patterns cardiovascular risk factors.

Keywords: overweight, obesity, hypertension, College Education



## **Lista de Abreviaturas**

AF – Atividade Física

AVC – Acidente Vascular Cerebral

DCV - Doenças Cardiovasculares

DE- Dispendio Energético

ESEB – Escola Superior de Educação

HTA – Hipertensão Arterial

IMC- Índice de Massa Corporal

MG – Massa Gorda

NAF – Nível de Atividade Física

OMS – Organização Mundial de Saúde

PA – Perímetro da Anca

PAD – Pressão Arterial Diastólica

PAr – Pressão Arterial

PAS – Pressão Arterial Sistólica

PC – Perímetro da Cintura

RCA – Razão Cintura Anca

SM – Síndrome Metabólica



## 1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são a primeira causa de morte e hospitalização na Europa (1-3). Entre estas, as mais frequentes são as de origem aterosclerótica, principalmente o acidente vascular cerebral (AVC) e a doença coronária (2, 4-5).

Em Portugal, de todas as causas de mortalidade, as DCV são a causa de pelo menos 34,1% de mortalidade da população, fundamentalmente como consequência do AVC (15,1%) e da doença coronária (8%) (6). Saliente-se que, apesar da mortalidade por AVC ter diminuído em Portugal durante o século XX, mantem-se como uma das taxas mais elevadas em todo o mundo, com particular relevância em contexto Europeu (7-11).

Estas doenças foram responsáveis por 61,4% de todas as mortes em 2012 em Portugal e afetam igualmente ambos os sexos (12). Em mais de 80% dos casos ocorrem em países subdesenvolvidos (13-15).

Em 2009, o AVC foi responsável por cerca de 36% de todos os óbitos ocorridos em Portugal (13, 16-17).

De acordo com a Sociedade Portuguesa de Hipertensão e a Organização Mundial de Saúde (OMS) consideram-se como principais fatores de risco das DCV: a hipertensão arterial (HTA), o sedentarismo; a obesidade, perímetro da cintura (PC) acima do recomendado, a diabetes *mellitus*, a dislipidemia, a idade (mais de 55 anos nos homens e mais de 65 anos nas mulheres), a história familiar de DCV prematura, os hábitos tabágicos, entre outros com menor impacto (18-20).

Contudo, em termos de mortes atribuíveis, o fator de risco com maior impacto nas DCV é a HTA, independentemente de outras comorbilidades (21,22). A HTA é responsável por 13% das mortes globais, seguida pelo tabagismo (9%), pelo aumento excessivo de glicose no sangue (6%), pela inatividade física (6 %) e pelo excesso de peso/obesidade (5%) (23,24).

Um estudo sobre a prevalência e determinantes de HTA apresentado no 7º Congresso Português de Hipertensão e Risco Cardiovascular Global revelou que existem cerca de 42% de hipertensos correspondendo a 3 milhões de portugueses e estima-se que apenas cerca de 11% se encontrem controlados (25).

Refira-se que por cada aumento de 20 mmHg da pressão arterial sistólica (PAS) ou 10 mmHg da pressão arterial diastólica (PAD), o risco de morte por evento cardiovascular aumenta para o dobro (25). Constata-se no entanto, na perspetiva de tratamento, que a

redução de apenas 2 mmHg da PAS diminui em 7% o risco de morte por doença cardíaca isquémica e em 10% o risco de morte por AVC (25,26). Dados estes, que reforçam a necessidade de deteção precoce de HTA, por forma a controlar e diminuir o risco de DVC (27).

Existem contudo variações relativamente aos valores de PAr entre o sexo feminino e masculino ao longo do tempo. Até aos 35 anos de idade, a prevalência de HTA é cerca de duas vezes superior entre os indivíduos do sexo masculino comparativamente com indivíduos do sexo feminino. Entre os 35 e os 64 anos de idade, ocorre um aumento significativo da HTA mais acentuado nas mulheres e, a partir dos 64 anos, os valores de HTA aumentam linearmente mas, tendem a ser mais homogêneos entre os dois sexos (os valores de prevalência de HTA são cerca de 79% para o sexo masculino e, cerca 78,7% para o sexo feminino) (28,29).

Estudos na população portuguesa revelam que, em indivíduos hipertensos, apenas 46,1% estão cientes de sua pressão arterial elevada (28,29).

Sendo a HTA um dos fatores de risco de maior impacto no AVC, quando desconhecida, não convenientemente tratada e não controlada, o risco de DCV aumenta ainda mais.

A OMS considera ainda outros fatores de risco relevantes de DCV, tais como: o tabagismo, a inatividade física/sedentarismo, a obesidade e o sobrepeso (24,30). Estima-se que o sedentarismo, ainda que de forma dependente de outros fatores, seja responsável por 22% das doenças isquémicas e que a obesidade/excesso de peso atinjam 1 milhão de pessoas no mundo (31-33). A obesidade (definida pela OMS como  $IMC \geq 30\text{kg/m}^2$ ), por seu lado, encontra-se intimamente relacionada com a HTA (34), tendo esta uma prevalência superior em indivíduos obesos. De facto, independentemente de outros fatores, o aumento da massa corporal pode contribuir para o aumento da pressão arterial (PAr), assim como a sua redução pode motivar uma diminuição da PAr em pacientes hipertensos (35,36). Além de que, indivíduos obesos com HTA podem ter um risco aumentado de insuficiência renal (37).

O aumento de massa corporal excessivo é responsável por 65-75% do risco para a HTA e também aumenta consideravelmente o risco de doença renal terminal (37-40).

Alguns estudos (41) (8) revelam que a prevalência de HTA em jovens é três vezes superior entre os jovens obesos quando comparados com normoponderais, sendo esta associação responsável por um acrescido risco na mortalidade (42-46).

Importa sublinhar, que na avaliação da obesidade deve ter-se em conta a distribuição da gordura corporal (47-49). A obesidade visceral encontra-se fortemente associada a complicações metabólicas, como a diabetes tipo II, a dislipidemia, e a DCV como a HTA, a doença coronária e o AVC (50-52).

Refira-se que, a obesidade visceral apresenta-se como o fator de risco mais relevante para a HTA e as DCV (53).

Vários estudos assinalam uma relação de dependência entre a gordura intra-abdominal e as patologias referidas (54-56), sendo que mesmo em idade pediátrica, a obesidade associa-se a fatores de risco de DCV, como a dislipidemia, a HTA e o síndrome metabólico (SM), que contribuem para o aumento da morbidade e mortalidade na idade adulta (8, 57).

Da mesma forma, alterações do estilo de vida, incluindo diminuição da massa corporal/massa gorda, são um importante meio de redução da PAr, assim com, das alterações metabólicas associadas e do risco de progressão para a diabetes (58,59).

Em Portugal, a prevalência de excesso de peso/obesidade é de 53,6%, acima dos 18 anos de idade. Deste valor global, 14,2% refere-se a casos de obesidade. A prevalência de excesso de peso em idade pré-escolar, escolar e jovens adultos é de 31%, sendo 10% casos de obesidade (60). Estes resultados fazem com que Portugal ocupe a segunda posição na lista de prevalência de obesidade infantil na Europa (61,62).

Devido às graves implicações para a saúde pública tanto em idade adulta como em crianças e jovens (47,63) a obesidade tem um impacto significativo no aumento de risco de DVC independente de outros determinantes de risco (60, 64-65).

Neste sentido, pode afirmar-se que a obesidade é uma doença e também um fator de risco *major* para distúrbios crónicos, sendo que a sua prevalência tem vindo a aumentar em todo o mundo (66-68).

O estudo *AMALIA*, também realizado em Portugal em 2011, comprovou que a prevalência de fatores de risco como a HTA, diabetes, sedentarismo e hipercolesterolemia, aumentam com a idade. O mesmo estudo confirmou ainda, que a elevada prevalência dos fatores de risco de doença cardiovascular aterotrombótica (HTA, hipercolesterolemia, diabetes e excesso de peso/obesidade) se encontram fortemente correlacionados (69). Os resultados de estudos como o *Bogalusa Heart*

*Study* são preocupantes ao mostrar que o aparecimento de lesões ateroscleróticas na aorta e artérias coronárias têm início na infância e são potenciados pela obesidade e pelas alterações do perfil lipídico (70).

Todavia, são ainda escassas as informações sobre os valores de PAr em jovens adultos, sendo de extrema importância o seu conhecimento para prever a sua evolução e possível aumento de incidência de complicações cardiovasculares, bem como para planear medidas preventivas e compreender os aspetos de natureza biológica e fisiológica associados (71).

Efetivamente, a HTA é o fator de risco cardiovascular modificável mais frequente. O seu tratamento e controlo assumem uma importância central nas estratégias preventivas (72,73).

A adoção de um estilo de vida saudável é fundamental no tratamento de indivíduos com hipertensão. O controlo de fatores modificáveis da HTA como os hábitos alimentares inadequados (23), (principalmente ingestão excessiva de sal e baixo consumo de vegetais), o sedentarismo, a obesidade e consumo excessivo de álcool, podem contribuir para a redução dos valores da PAr e, assim, motivar uma redução do risco cardiovascular (26,74).

Outro comportamento de extrema relevância para um estilo de vida saudável, consiste na prática regular de exercício físico, sendo este recomendado para todos os indivíduos com HTA, inclusive para aqueles sob terapêutica farmacológica (75,76).

Têm sido realizados, no nosso país, estudos regionais sobre a HTA e a obesidade, sendo escassa a informação objetiva em jovens adultos (19).

Neste sentido, o presente estudo explora a prevalência da HTA em jovens adultos, tendo como objetivo a avaliação da relação entre excesso de peso/obesidade e a HTA entre jovens adultos portugueses de forma prospetiva.

## **2. Problema**

Existe relação entre o excesso de peso/obesidade e valores de pressão arterial em jovens adultos?

## **3. Objetivos**

### **Geral:**

- Caracterizar a relação entre o excesso de peso/obesidade e a pressão arterial média, em jovens adultos portugueses.

### **Específico:**

- Descrever a relação transversal entre excesso de peso/obesidade e hipertensão arterial, por sexo;

- Descrever a relação longitudinal entre excesso de peso/obesidade e hipertensão arterial, por sexo;

- Descrever o papel da atividade física no desenvolvimento de obesidade e hipertensão arterial.

## **4. Hipóteses:**

Hipótese 1: Existe relação significativa entre as características antropométricas e os níveis de pressão arterial para cada género em função do tempo;

Hipótese 2: Existe relação significativa entre a atividade física e o IMC por género em função do tempo;

Hipótese 3: Existe uma correlação entre a pressão arterial e o IMC por género em função do tempo.



## **5. METODOLOGIA**

### **5.1 Caraterização do estudo**

Estudo de coorte de base comunitária com jovens adultos portugueses, alunos e ex-alunos da Escola Superior de Educação de Bragança. Engloba dois momentos de avaliação, o primeiro entre fevereiro e abril de 2011 em que os participantes do estudo tinham uma idade média de 20,8 anos. O segundo momento de avaliação foi entre fevereiro e maio de 2013, com a média de idades de 22,5 anos. A recolha de dados consistiu na aplicação de um questionário estruturado, contendo questões sobre características sociodemográficas, padrões comportamentais, bem como medições objetivas.

### **5.2 Amostra**

Na primeira avaliação, durante o ano letivo 2010/2011, a amostra foi constituída por 282 indivíduos (sendo 67,7% do sexo feminino), representativa da ESEB.

A população alvo foi composta por 1126 (68,2% do sexo feminino) inscritos na ESEB no ano letivo de 2012/2013.

Relativamente à segunda avaliação, no decorrer do ano letivo de 2012/2013, foram reavaliados 92 indivíduos dos 282 iniciais, ou seja 32,6% da amostra inicial, entre os quais 66,3% do sexo feminino e 33,7% do sexo masculino (tabela 1). Dentro dos 92 dos sujeitos reavaliados um foi excluído por falta de dados. Os resultados apresentados tiveram em conta apenas os 91 indivíduos em estudo nos dois momentos de avaliação.

**Tabela 1** – Características sociodemográfica nos dois momentos de avaliação.

<b>Características sociodemográficas</b>	<b>Momento Inicial (n=91)</b>	<b>Momento Final (n=91)</b>
<b>Idade - anos</b>		
<b>Média (desvio padrão)</b>	20,6 ( $\pm 1,8$ )	22,5 ( $\pm 1,8$ )
<b>Escolaridade - anos</b>		
<b>Média (desvio padrão)</b>	12,8 ( $\pm 1,1$ )	14,3 ( $\pm 2,1$ )

Entre os dois momentos de avaliação, verificaram-se 190 recusas (67,4%). Foram definidas como recusas: alunos que se encontravam em *Erasmus*, ou que emigraram, aqueles que apesar de estar em Portugal encontravam-se a trabalhar fora de Bragança e não voltariam a tempo do estudo; aqueles que após três tentativas de contato via telefone/telemóvel e e-mail (em semanas distintas) não atenderam nem responderam, e ainda os alunos que não compareceram no local de recolha após consumada marcação.

### **5.3 Avaliação Comportamental**

#### **Instrumento de recolha de dados - Questionário estruturado**

Foi aplicado aos sujeitos da amostra o mesmo questionário no primeiro e no segundo momento de avaliação. Este questionário estava estruturado com dados sócio-demográficos e variáveis comportamentais (tabaco, álcool, consumo de fruta/vegetais no prato/sopa e atividade física). Efetuaram-se ainda medições objetivas da pressão arterial, peso, estatura, composição corporal, perímetros da cintura e anca.

Os dados foram recolhidos no laboratório de ciências do desporto da ESEB, por três inquiridoras treinadas, duas licenciadas em Dietética e uma licenciada em Desporto. A recolha decorreu em conformidade com todas as questões éticas salvaguardadas na declaração de Helsínquia que determina um conjunto de princípios éticos orientando os diferentes estudos com seres humanos, conferindo total anonimato aos participantes

que estiveram sob avaliação. Foi ainda solicitada a assinatura do seu consentimento informado na participação do estudo.

### **Tabaco**

Inicialmente avaliou-se a frequência e quantidade de consumo de tabaco, categorizando os participantes da seguinte forma: “fumador regular” os que fumavam diariamente; “fumador ocasional” os que não fumavam diariamente mas sim ocasionalmente; e em “não-fumador” aqueles que não fumavam ou são ex-fumadores, sendo que se considerou ex-fumadores aqueles que tinham cessado o consumo à mais de seis meses. Estas categorias estão de acordo com as pré-estabelecidas pela OMS (77).

### **Ingestão de álcool**

No que diz respeito ao consumo habitual de bebidas alcoólicas (vinho; cerveja; bebidas brancas e bebidas espirituosas), estabeleceram-se categorias de ingestão de acordo com a frequência e quantidade ingeridas: “bebedor regular”- bebe diariamente, ou não bebe diariamente mas pelo menos consome em quantidade de um copo por semana; “bebedor ocasional” – bebe menos de um copo por semana; “não bebedor” – nunca bebe ou é ex-bebedor.

### **Ingestão alimentar**

Foi efetuada através de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar validado para aplicação na população adulta Portuguesa (78,79).

Relativamente ao consumo de frutas, vegetais e leguminosas, consideraram-se nove opções de frequência: nunca ou <1 vez por mês; 2 a 3 vezes por mês; 1 vez por semana; 2 a 4 vezes por semana; 5 a 6 vezes por semana; 1 vez por dia; 2 a 3 vezes por dia; 4 a 5 vezes por dia; 6 ou mais vezes por dia.

### **Avaliação da Atividade Física**

O questionário utilizado (APÊNDICE 1) encontra-se devidamente testado e validado para utilizar em adultos portugueses (80) e permite descrever de forma detalhada a frequência, duração e intensidade de todas as atividades, de forma a estimar individualmente um valor médio de energia despendida diariamente, relativa ao ano anterior à recolha dos dados. Os inquiridos respondiam a questões sobre o tempo médio (em horas ou minutos) despendido por dia, semana ou mês, nas seguintes atividades:

repouso (dormir, deitado ou a descansar); atividades profissionais (divididas em leves, moderadas ou vigorosas); a forma como se deslocavam para o emprego (atividade leve, moderada ou vigorosa); atividades domésticas (leves, moderadas ou vigorosas); atividades de lazer sedentário (muito leves); e atividades de exercício físico/desporto (leves, moderadas ou vigorosas). As diferentes atividades foram agrupadas em classes de intensidade de esforço, às quais estavam atribuídos gastos de energia aproximados, tendo em conta a energia despendida em repouso correspondente ao valor de 1,0 equivalente metabólico (1 MET), relativo ao dispêndio de  $1 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  (81-82).

Aos níveis de intensidade acima referidos, foram atribuídos equivalentes metabólicos médios, sob consulta do compêndio de atividades físicas: atividade “muito leve” – 1,5 MET (englobando, estar sentado a maior parte do tempo de atividade, cozinhar, lavar loiça, passar a ferro, ler, escrever, ver televisão, jogar cartas), atividade “leve” – 2,5 MET (estar de pé e andar, sem outra atividade, limpar a casa, fazer compras, tratar dos filhos, jardinagem, caminhar lentamente, golf, bilhar); atividade “moderada” – 5,0 MET (estar de pé e andar mas também subir escadas e carregar objetos, polir o chão, bricolage, agricultura, caminhar apressado, ténis, dança, natação andar de bicicleta, entre outros) e atividade “vigorosa” – 7,0 MET (atividade física profissional manual muito pesada, correr, aeróbica, basquetebol, futebol, andebol, entre outros).

O dispêndio energético total foi estimado através do produto dos METs, correspondente a cada classe de atividade, pelo tempo médio despendido nas respetivas classes, perfazendo um total de 24 horas habituais. Adicionalmente, utilizou-se a massa corporal (kg) dos participantes, objetivamente medida, para calcular o gasto calórico total em kcal.

O nível de atividade física habitual (NAF) dos indivíduos, resultou do quociente entre o dispêndio energético habitual, recolhido através do questionário, pelo respetivo metabolismo basal dos indivíduos. Para estimar o metabolismo basal, utilizaram-se as equações de Harris-Benedic (83). O NAF de todos os participantes foi categorizado em: baixo (<1,45); moderado (1,45 a 1,60) e elevado (>1,60) (84).

De acordo com as recomendações do *American College of Sports Medicine* (ACSM) e da *American Heart Association* (AHA) (85), para promover e manter níveis de aptidão adequados, todos os adultos saudáveis entre 18 e 65 anos precisam de 30 minutos de AF aeróbia de intensidade moderada, cinco dias por semana ou de 20 minutos AF aeróbia de intensidade vigorosa, três dias por semana (85-87). No presente estudo, uma

vez que não se aplicou a variável frequência (apenas para obter a média/dia), classificaram-se como “ativo” os participantes que concretizavam cerca de 21,4 minutos/dia, de exercício físico a intensidade moderada ou 8,5 minutos/dia de exercício físico vigoroso.

#### **5.4 Avaliação Antropométrica e da Pressão Arterial**

As medições antropométricas foram obtidas em condições *standard* para todos os participantes. A avaliação da estatura foi realizada através do estadiômetro (Seca<sup>®</sup> 242, Hamburgo, Alemanha), colocando o participante na posição ortostática (posição ereta e em pé), descalço, com os membros superiores estendidos ao longo do corpo, pés unidos e posicionamento de costas para a escala do estadiômetro, o mais próximo possível do estadiômetro. A medição foi realizada em apneia inspiratória com a cabeça orientada segundo o plano de Frankfurt, olhando em frente e paralelamente ao solo. Durante esta medição, o cursor mantinha-se num ângulo de 90<sup>a</sup> em relação à escala do estadiômetro (81,82).

Relativamente à avaliação da massa corporal, foi utilizada uma balança eletrônica (Seca<sup>®</sup> 708, Hamburgo, Alemanha), com o sujeito descalço, usando roupas leves, posicionado com os dois pés sobre a balança, distribuindo de igual forma o peso sobre ambas as pernas (81,82).

Uma vez que os indivíduos foram pesados com roupas, foram retiradas 500 gramas (g) à estimativa final da massa corporal.

A obesidade foi definida pelo índice de massa corporal (IMC), calculado dividindo a massa corporal (kg) pela estatura (m) ao quadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Os sujeitos foram classificados em diferentes categorias predefinidas, de acordo com a OMS, massa corporal normal (IMC entre 19,0 – 25,0  $\text{kg}/\text{m}^2$ ); excesso massa corporal (IMC entre 25,0 – 29,9  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) e obesidade (IMC  $\geq 30,0 \text{ kg}/\text{m}^2$ ) (87). No presente estudo foram utilizadas duas classes: Peso normal e excesso de peso/obesidade.

Foi ainda aferida a composição corporal através do método de bioimpedância (Tanita<sup>®</sup>, BC-545, Tóquio, Japão). Para avaliação dos sujeitos, estes elevaram e seguraram os elétrodos com as mãos, colocando os membros superiores em extensão para baixo, e mantendo uma posição ereta sobre a balança, com os pés descalços e, sem meias. A monitorização efetuada através da bioimpedância permitiu avaliar a percentagem de

gordura, percentagem de água, densidade mineral óssea, percentagem de massa muscular e metabolismo basal.

Foram também avaliados o perímetro da cintura (PC) e da anca (PA). O PC foi medido através de uma fita métrica, posicionada entre a última costela e a crista ilíaca (88,89). Relativamente ao PA, este foi avaliado também com uma fita métrica, posicionada na área de maior protuberância glútea.

A obesidade central foi definida pelo PC, e os participantes foram classificados em diferentes categorias de risco de DCV (para homens  $PC \geq 102$ ; para as mulheres  $PC \geq 88$ ), de acordo com os critérios da OMS (67).

A partir das duas medidas, PC e PA, calculou-se a variável razão cintura/anca (RCA), um indicador muito utilizado para identificar o padrão de distribuição de gordura (88,89). Utilizou-se como ponto de corte para identificar indivíduos em risco, valores  $\geq 0,95$  para homens e valores  $\geq 0,80$  para mulheres (89-91).

A pressão arterial, em ambos os momentos de avaliação, foi avaliada seguindo as recomendações da *American Heart Association* (92). Na medição da PA utilizou-se um esfigmomanómetro portátil (Omron<sup>®</sup> 705IT, Matsusaka, Japão). Realizaram-se três aferições da PA, com intervalo de dez minutos entre ambas, com o sujeito sentado de forma confortável, colocando o membro superior direito relaxado, sem roupas apertadas, e apoiado de forma a permanecer à altura do coração. O valor médio das duas avaliações foi considerado, e quando a diferença entre as medições era maior do que 5 mmHg para a pressão sistólica e/ou diastólica uma terceira medida foi tomada, sendo considerada a média dos dois valores mais próximos.

Para definir o estado de Hipertensão Arterial nos indivíduos da amostra, e seguindo os valores de referência propostos pela literatura, utilizaram-se como valores médios de PAS  $\geq 140$  mmHg e/ou PAD  $\geq 90$  mmHg, sem informação relativa à medicação anti-hipertensiva (93).

## **5.5 Análise Estatística**

Para a análise estatística das variáveis em estudo, foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS<sup>®</sup>), versão 19.0.

Efetou-se uma análise exploratória dos dados de forma a avaliar a normalidade da distribuição das variáveis, utilizando o teste de *Kolmogorov-Smirnov*, aplicando testes paramétricos para variáveis com distribuição normal, e testes não paramétricos para as variáveis que não seguiam distribuição normal.

Relativamente à estatística descritiva das variáveis contínuas, foram calculadas as médias, medianas e desvio padrão das mesmas. Para comparação destes valores recorreu-se ao teste *t-student* quando as variáveis seguiam distribuição normal, e o teste *Kruskal-Wallis* quando não seguiam distribuição normal.

Para as variáveis categóricas realizou-se uma análise descritiva das proporções, e para testar as diferenças entre a distribuição das frequências, utilizou-se o teste do *Qui-Quadrado*.

Para testar as correlações entre as variáveis de interesse, IMC e pressão arterial, recorreu-se coeficiente de correlação de Pearson.

Em todos os testes estatísticos, considerou-se o nível de significância  $p < 0,05$ .



## 6. RESULTADOS

**Tabela 2** – Valores médios e respectivos desvios-padrão das características antropométricas e de pressão arterial dos sujeitos da amostra, nos dois momentos de avaliação.

<b>Características</b>	<b>Momento</b>	
	<b>Inicial (n=91)</b> Média (±dp)	<b>Inicial (n=91)</b> Média (±dp)
<b>Antropométricas</b>		
<b>Massa corporal(kg)</b>	63,6 (±11,5)	63,8 (±12,1)
Estatura (cm)	164,2 (±8,2)	164,4 (±8,1)
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	23,5 (±3,3)	23,5 (±3,6)
<b>PC (cm)</b>	81,5 (±8,4)	77,8 (±9,2)**
<b>PA (cm)</b>	99,5 (±7,0)	99,7 (±12,5)
<b>RCA</b>	0,82 (±0,1)	0,79 (±0,1)**
<b>Massa Gorda (%)</b>	27,2 (±9,2)	25,4 (±8,6)
<b>PAr Sistólica (mmHg)</b>	120,8 (±12,1)	122,4 (±13,1)
<b>PAr Diastólica (mmHg)</b>	71,2 (±9,0)	73,8 (±9,4)

IMC- Índice de massa corporal; PC - Perímetro da cintura; PA - Perímetro da anca; RCA - razão cintura/anca; PAr - pressão arterial; \*\*<0,01

Por análise da tabela 2 verifica-se que relativamente à massa corporal, estatura, IMC e PA, os valores médios apresentados são relativamente próximos nos dois momentos de avaliação. Por sua vez, observa-se que o PC diminuiu significativamente em termos médios entre os dois momentos (de 81,5 cm para 77,8cm).

A percentagem de massa gorda diminuiu do primeiro momento de avaliação para o segundo (27,2% vs 25,4%), embora esta diferença não seja estatisticamente significativa. Quanto à PAr observa-se um ligeiro aumento do primeiro para o segundo momento de avaliação, sendo que também esta variação não teve significado estatístico.

Na tabela 3 é apresentada uma caracterização de comportamentos de prática de exercício físico, de atividade física, de ingestão de sopa, legumes e fruta, do consumo de álcool, assim como dos valores de hipertensão arterial dos sujeitos participantes na amostra, por género, e em função do momento de avaliação.

**Tabela 3** - Valores médios e respectivos desvios padrão das características comportamentais dos sujeitos da amostra (exercício físico, atividade física, nível de atividade física, frequência do consumo de sopa, legumes, fruta, álcool, bem como hábitos tabágicos e valores de tensão arterial) por género, por momento de avaliação .

Características Comportamentais	Género			
	Feminino - n(%)		Masculino - n(%)	
	Momento		Momento	
	Inicial (n=60)	Final (n=60)	Inicial (n=31)	Final (n=31)
<b>Pratica exercício?, n(%)</b>				
Não	32(53,3%)	33(55,0%)	8(25,8%)	7(22,6%)
Sim	28(46,7%)	27(45,0%)	23(74,2%)	24(77,4%)
<b>AFTOTAL<sup>a**,b**</sup></b> média (d. padrão)	26,57(5,04)	38,31(11,70)	31,93(6,50)	42,01(11,14)
<b>NAF<sup>a**,b**</sup></b> ,n(%)				
Baixo	36(60,0%)	0(0,0%)	12(38,7%)	0(0,0%)
Moderado	12(20,0%)	4(6,7%)	5(16,1%)	7(22,6%)
Elevado	12(20,0%)	56(93,3%)	14(45,2%)	24(77,4%)
<b>Frequência consome sopa, n(%)</b>				
Até 3 vezes mês	9(15,0%)	12(20,0%)	8(25,8%)	3(9,7%)
De 1 a 4 vezes semana	31(51,7%)	27(45,0%)	14(45,2%)	16(51,6%)
De 5 a 7 vezes semana	18(30,0%)	16(26,7%)	9(29,0%)	8(25,8%)
Duas ou mais vezes dia	2(3,3%)	5(8,3%)	0(0,0%)	4(12,9%)
<b>Frequência consome legumes, n(%)</b>				
Até 3 vezes mês	15(25,0%)	11(18,3%)	8(25,8%)	5(16,1%)
De 1 a 4 vezes semana	28(46,7%)	28(46,7%)	11(35,5%)	14(45,2%)
De 5 a 7 vezes semana	14(23,3%)	13(21,7%)	10(32,3%)	9(29,0%)
Duas ou mais vezes dia	3(5,0%)	8(13,3%)	2(6,5%)	3(9,7%)
<b>Frequência consome Fruta, n(%)</b>				
Até 3 vezes mês	5(8,3%)	3(5,0%)	4(12,9%)	4(12,9%)
De 1 a 4 vezes semana	21(35,0%)	17(28,3%)	10(32,3%)	7(22,6%)
De 5 a 7 vezes semana	20(33,3%)	15(25,0%)	8(25,8%)	10(32,3%)
Duas ou mais vezes dia	14(23,3%)	25(41,7%)	9(29,0%)	10(32,3%)
<b>Tabaco<sup>a**</sup></b> , n(%)				
Não fumadores ou ex-fumadores	18(30,0%)	35(58,3%)	7(22,6%)	12(38,7%)
Fumadores ocasionais	23(38,3%)	21(35,0%)	13(41,9%)	13(41,9%)
Fumadores regulares	19(31,7%)	4(6,7%)	11(35,5%)	6(19,4%)
<b>Álcool<sup>a**,b**</sup></b> , n(%)				
Não bebedores ou ex.	3(5,0%)	12(20,0%)	1(3,2%)	3(9,7%)
Bebedores ocasionais	22(36,7%)	14(23,3%)	2(6,5%)	25(80,6%)
Bebedores regulares	35(58,3%)	34(56,7%)	28(90,3%)	3(9,8%)
<b>Hipertensão<sup>b*</sup></b> , n(%)				
Sim	5(8,3%)	4(6,7%)	4(12,9%)	11(35,5%)
Não	55(91,7%)	56(93,3%)	27(87,1%)	20(64,5%)

a\* < 0,05 feminino; a\*\* < 0,01 feminino; b\* < 0,05 masculino; b\*\* < 0,01 masculino

Fumadores ocasionais - menos de 1 cigarro/dia; Fumadores regulares - mais de 1 cigarro/dia;

Bebedores ocasionais - menos de 1 copo/semana; Bebedores regulares - mais de 1 copo/semana ou diariamente;

Por análise da tabela 3 verifica-se que, relativamente ao género, a prática de exercício físico não apresenta alterações significativas entre os dois momentos de análise. Em ambos os momentos de avaliação conclui-se que são os homens quem mais desporto pratica.

No que se refere à atividade física total, quer no momento inicial, quer no momento final, são os homens que apresentam um valor médio superior (26,57% e 31,93% para mulheres e homens respetivamente no momento inicial; 38,31% e 42,01% para mulheres e homens respetivamente no momento final). Verificou-se igualmente que, para ambos os géneros, ocorreram melhorias no padrão do dispêndio energético (AFTOTAL e NAF) mas não no que diz respeito à prática regular de AF/exercício físico.

Relativamente ao nível de atividade física (NAF), verifica-se um aumento significativo da intensidade da sua prática para mulheres e homens, motivando assim um aumento do DE.

Na tabela 4 apresentam-se os coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis pressão sistólica e pressão diastólica com o IMC, para cada género em função do momento.

**Tabela 4** - Valores do coeficiente de correlação de Pearson entre a Pressão Arterial Sistólica (PAS), a Pressão Arterial Diastólica (PAD) e o índice de Massa Corporal (IMC) por momento de avaliação

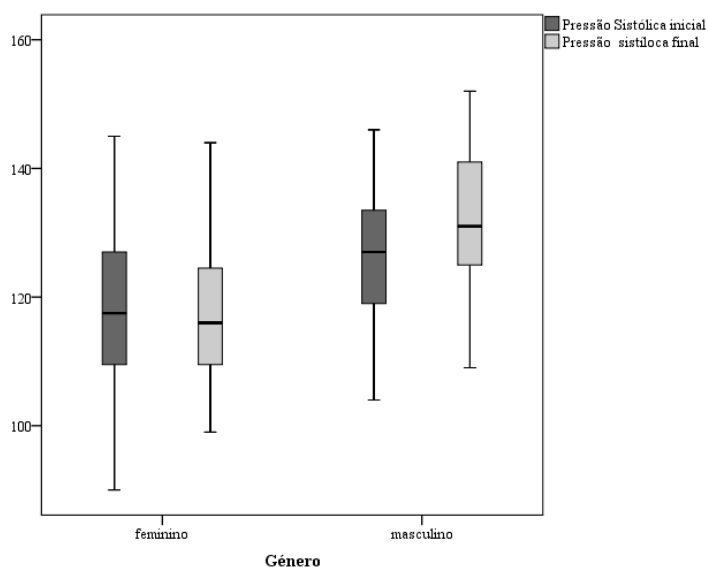
Coeficiente correlação Pearson	Momento	
	Inicial (n=91)	Final (n=91)
PAS e IMC	0,225* (p=0,032)	0,084 (p=0,426)
PAD e IMC	0,232* (p=0,027)	0,052 (p=0,625)

\* coeficiente de correlação apresenta significância estatística ao nível de significância de 5%

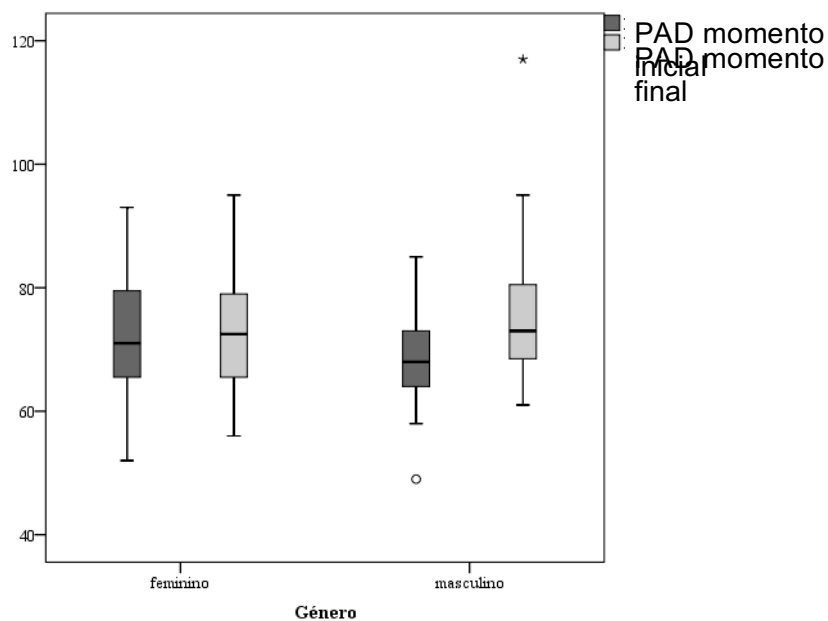
Por análise da tabela anterior verifica-se que existe correlação estatisticamente significativa entre a PAS versus IMC e a PAD versus IMC no momento inicial. Apesar destas correlações serem significativas traduzem uma relação fraca entre as variáveis sob análise.

Nas figuras 1e 2 apresentam-se os diagramas de extremos e quartis da pressão arterial sistólica e diastólica por género e para cada momento do estudo.

**Figura 1** - Diagrama de extremos e quartis da Pressão Arterial Sistólica por género e por momento de avaliação.



**Figura 2** – Diagrama de extremos e quartis da Pressão Arterial Diastólica por género e momento de avaliação.



Observa-se claramente um aumento significativo da PAS entre os homens avaliados, entre o momento inicial e o final, tal como já foi referido em termos descritivos anteriormente. Relativamente ao momento final verifica-se que os indivíduos do sexo masculino apresentam uma distribuição da PAS concentrada acima do 3º quartil da pressão sistólica feminina.

Quanto à PAD, verifica-se uma maior concentração dos valores para os indivíduos do sexo masculino, especialmente no momento inicial, e um comportamento semelhante da dispersão dos valores da PAD entre os dois momentos no sexo feminino.

Quando a amostra é fracionada por sexo, observa-se um aumento dos valores medianos de PAS e PAD, entre os indivíduos do sexo masculino.

## 7. DISCUSSÃO

Mais uma vez refletimos sobre a importância do estudo de fatores associados a determinantes/padrões do comportamento em jovens. Fatores esses, que podem elevar o risco de DCV sendo de todo pertinente conhecer a população e direcioná-la para estratégias de prevenção.

Pela análise dos resultados verificou-se que:

- Tal como na primeira avaliação, são os homens quem mais se evidência na prática regular de exercício físico formal ou prática desportiva. (94)

- Apenas se verificou correlação estatisticamente significativa entre a PAS versus IMC e a PAD versus IMC, para as mulheres na primeira avaliação. Apesar destas correlações serem significativas traduzem uma relação fraca entre as variáveis. Seria necessário novo seguimento da amostra com mais tempo de exposição aos fatores de risco cardiovascular (obesidade e HTA), por forma a permitir explorar melhor possíveis associações, obtendo assim mais consistência nos resultados obtidos.

- De salientar no entanto, que o padrão médio da PAS e da PAD é consistentemente maior entre os indivíduos com excesso de peso, apesar de estas diferenças não serem significativas pelo facto de não existir tamanho amostral suficiente. Resultados estes que podem enfatizar a obesidade como um fator relevante associado à HTA mesmo em jovens adultos. Indivíduos obesos podem estar mais propensos a desenvolver HTA (83). De facto, mesmo em idades mais precoces, o excesso de peso associa-se a fatores de risco cardiovascular, especialmente de pré-hipertensão (95).

Num estudo transversal (96) com jovens entre os 10 e os 16 anos de idade, foi observada uma prevalência de fatores associados à HTA.

A prevalência de HTA foi de 11,7%, tendo a HTA associação positiva com a obesidade. Estes resultados ressaltam mais uma vez a necessidade de alerta para este tipo de patologias mesmo em idades mais jovens.

Já em 1975 foi realizado um estudo transversal num estado americano, com o objetivo de avaliar a influência da raça, sexo, idade e peso no comportamento da PAr em adultos jovens (entre os 15 e 29 anos de idade). Também recolheram dados em duas ocasiões, no entanto com um maior tempo de intervalo, 7 anos. Os resultados sugerem que o excesso de massa corporal representa de facto um fator de risco para a HTA, reforçando mais uma vez a ideia de que a manutenção de um peso saudável pode ser uma medida preventiva mesmo em jovens. (35)

Num outro estudo, de natureza transversal, foi observado que a prevalência de HTA é três a quatro vezes superior quando existe excesso de massa corporal. De realçar ainda que nas pessoas com um histórico familiar de HTA, o controlo do excesso de peso pode ser um fator crucial na redução do risco de HTA (97).

Um outro estudo (25) apresentado no 7º Congresso Português de Hipertensão e Risco Cardiovascular Global, sobre excesso de peso e hipertensão arterial em mulheres ativas, revelou que as mulheres com excesso de peso apresentavam 1,75 vezes mais probabilidade de ter valores de PAr elevados que as mulheres sem excesso de peso. Esta constatação vem reforçar ainda mais a necessidade de se atuar ao nível da monitorização das pessoas que apresentem excesso de peso, assim como intervenções preventivas nas populações jovens com vista à adoção de estilos de vida saudáveis.

Tal facto, confirma que o exercício físico regular é recomendado como uma estratégia para a prevenção e tratamento da HTA devido aos seus efeitos na redução da PAr (86, 98-99). O exercício físico apresenta um papel relevante na redução da massa corporal e da PAS mesmo em obesos (100).

O exercício físico de carácter aeróbio tem sido associado a reduções significativas da PAS e PAD.

Este tipo de exercício parece reduzir PAr tanto em hipertensos como em normotensos. Neste sentido, um aumento dos níveis de exercício físico aeróbio deve ser assim considerado como um componente importante na modificação do estilo de vida para prevenção e tratamento de hipertensão arterial (101-103)

De acordo com os resultados obtidos no presente trabalho, as mulheres apresentaram, em média, valores de PAS inferiores aos homens. Por sua vez, verificou-se o inverso relativamente à PAD, sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas. Foi ainda observado um aumento significativo da PAS masculina em termos prospetivos, mesmo com pouco tempo entre avaliações. Quanto à PAD, apesar de não ter significado estatístico, observa-se uma tendência semelhante de aumento entre os homens avaliados. O pouco poder amostral do nosso estudo, quando a amostra é fracionada por sexo, assume-se como uma das grandes limitações para detetar diferenças entre os momentos de avaliação da coorte de jovens adultos.

Vários estudos transversais (104-105) observaram também diferenças entre os sexos no comportamento da PAR. A PAR das mulheres tende a ser inferior à dos homens em idades mais jovens, aumentando progressivamente com a idade e tornando-se um pouco superior após a sexta década de vida. Os mesmos autores verificaram que a PAS tende a elevar-se até à oitava década de vida, enquanto a PAD tende a permanecer constante ou diminuir após a quinta ou sexta década. Outras análises transversais (106-108) verificaram um aumento da PAS até idades de 75/80 anos, enquanto a PAD aumentava apenas até aos 50 anos de idade ocorrendo uma redução da mesma após os 75 anos em ambos os sexos. Depois da meia-idade, tanto a PAS como a PAD aumentaram de forma mais acentuada nas mulheres do que nos homens, ao passo que o inverso era verdade, até aos 60 anos de vida (107).

De facto, dados anteriores associam alterações com a idade, tanto na PAS como na PAD. Essas mudanças parecem ser diferentes para a PAS e PAD mas também variam para homens e mulheres (109).

Num outro estudo transversal português sobre a prevalência da HTA (em jovens entre os 18 e os 39 anos), verificou que os valores tensionais foram globalmente mais elevados nos homens, sendo também maior a diferença ao nível da PAS.

Com o aumento da idade e apesar de se ter verificado um aumento progressivo da PAS, a disparidade entre os sexos atenuou-se e a partir dos 70 anos de idade deixou de existir diferenças estatisticamente significativas entre os sexos (71) .

O *Framingham Heart Study* permitiu observar os efeitos do envelhecimento sobre a PAR em uma coorte de base populacional. O estudo começou em 1948 e verificou um aumento progressivo da PAR com o envelhecimento nas sociedades industrializadas,

começando na infância, prolongando-se depois pela idade adulta, o que vai ao encontro dos resultados de posteriores investigações (110-113).

No nosso estudo, relativamente à HTA, no segundo momento de avaliação observou-se um considerável aumento da HTA entre os indivíduos do sexo masculino. Outros estudos corroboram estes resultados (107, 114-115) em que a PAr tende a aumentar linearmente com a idade.

O mesmo se comprovou num estudo descritivo transversal (71) acerca da prevalência da HTA e caracterização do seu tratamento em centros de saúde que, mais uma vez, averiguou uma relação complexa entre a PAr, o sexo e a idade. Nos jovens entre os 18 e os 39 anos, com valores de PAS mais baixos, a diferença entre sexos foi mais notória nos homens tal como no presente estudo. Apesar de, com o aumento da idade se verificar um aumento progressivo da PAS, a disparidade entre os sexos atenuou-se e, a partir dos 70 anos de idade, deixaram de existir diferenças estatisticamente significativas. Os valores da PAD também aumentaram progressivamente com a idade até aos 50-59 anos. A partir dos 60 anos, os valores da PAS continuaram a elevar-se, ao contrário dos valores da PAD que diminuíram progressivamente. Os valores da PAD foram também mais elevados nos homens e a diferença relativamente às mulheres foi maior até aos 50 anos de idade (2,6mmHg) (71). Dados estes que vão de encontro a estudos já referidos anteriormente.

Um outro estudo português (8) determinou a prevalência de pré HTA e HTA em jovens (entre os 16 e 18 anos de idade) portugueses da cidade de Lisboa, tendo explorado a relação da PAr com os fatores de risco: sexo, obesidade, tabagismo, alcoolismo, prática de exercício físico e história familiar de HTA.

Registaram uma prevalência de HTA de 34%, sendo esta superior no sexo masculino e uma prevalência de pré-HTA de 12%, superior no sexo feminino, o que vai de encontro com os resultados do presente estudo. Nesse mesmo trabalho, o aumento do IMC associou-se de forma positiva e significativa com a maior prevalência de pré-HTA e HTA. Entre os fatores de risco que avaliaram, apenas o sexo, a obesidade e o histórico familiar de HTA foram significativamente associados com os valores de PAr (8).

Mais uma vez reforçamos que a HTA é um forte fator de risco para o desenvolvimento de DCV e que associado ao excesso de peso/obesidade, a sua relevância aumenta ainda mais e de forma preocupante. Será de todo pertinente estudar estas patologias assim como reforçar estratégias de prevenção/tratamento, pois o exercício físico regular, alimentação saudável e redução de peso podem e devem ser a primeira linha de prevenção.

Adicionalmente, verificou-se que os participantes deste estudo que apresentavam valores de HTA não tinham conhecimento de tal facto, o que vai de encontro com os resultados do estudo de Macedo, Mário *et al.* (28,29).

Esses estudos tinham por objetivo estimar a prevalência/ distribuição da HTA na população adulta portuguesa e determinar o estado de consciência dos indivíduos sobre a mesma. Verificou-se que 42,1% da população adulta portuguesa entre os 18 e 90 anos tinha HTA. Por outro lado, a prevalência de HTA na faixa etária entre os 18 e os 35 anos foi de 26,2% em homens e 12,4% nas mulheres, respetivamente. Entre os pacientes hipertensos, apenas 46,1% tinham consciência dos valores da sua pressão arterial (28,29).



## 8. LIMITAÇÕES

O tamanho amostral do estudo e o curto espaço de tempo entre avaliações inviabilizam maior consistência nos resultados quando fracionados por sexo e menor capacidade de exploração.

A principal limitação para o desenvolvimento de um estudo de coorte fixa, como é o caso do presente estudo, é a perda de participantes ao longo do seguimento por motivos de recusas em continuar a participar no estudo, mudanças de localidade/ emigração. Os custos e as dificuldades de execução podem comprometer o desenvolvimento de estudos de coorte, sobretudo quando é necessário um grande número de participantes e/ou longo tempo de seguimento para acumular um número de “doentes” ou de eventos que permita estabelecer associações entre exposição e doença.



## 9. CONCLUSÃO

Analisando os resultados do atual estudo sobre a relação entre o excesso de peso/obesidade e a pressão arterial em jovens adultos conclui-se que:

- Mesmo considerando o pouco tempo de seguimento, houve um aumento de 16% de hipertensos entre avaliações nos jovens avaliados, reforçando a ideia de que a HTA aumenta com a idade. Dos sujeitos em estudo, 27,5% apresentam excesso de peso/obesidade, sendo também um indicador importante face à idade média dos indivíduos avaliados.
- As alterações da PAS e da PAD ao longo do tempo são diferentes entre géneros.
- Existe correlação estatisticamente significativa entre a PAS versus IMC e a PAD versus IMC no momento inicial. Apesar destas correlações serem significativas traduzem uma relação fraca entre as variáveis.

Estes resultados ressaltam mais uma vez a necessidade de continuar a aprimorar estratégias nacionais para melhorar a prevenção, deteção e tratamento de obesidade e HTA em Portugal, nomeadamente em idades precoces.



## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Foundation, British Heart. European Cardiovascular Disease Statistics. 2005.
2. Petersen S, Peto V, Rayner M, Leal J, Luengo-Fernández R, Gray A. *European cardiovascular disease statistics*. London : British Heart Foundation, 2005.
3. Estatística, Instituto Nacional de. ine.pt. *Projeções de população residente em Portugal 2008-60*. [Online] 19 de Mar de 2009. [Citação: 10 de Mar de 2013.] URL:[http://www.ine.pt/ngt\\_server/attachfileu.jsp?look\\_parentBoui=66023625&att\\_display=n &att\\_download=y](http://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=66023625&att_display=n &att_download=y).
4. Macedo A, Santos A, Rocha E, Perdigão C. Self-reported Cerebrovascular and Heart Diseases and Cardiovascular Risk Factors in Portugal: The AMALIA Study. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 27 de 5 de 2008, pp. 569-580.
5. Sofia Pereira, Fátima B. Coelho, Henrique Barros. Length of Hospital Stay, Mortality and Destination After Discharge of Stroke Patients. *Acta Médica Portuguesa*. 2004, pp. 187-192.
6. Saúde, DGS/DSEES/Divisão de Estatísticas de. *Elementos Estatísticos: Informação Geral: Saúde*. Lisboa : Direção Geral da Saúde, 2005.
7. Moon L, Pierre M, Jacobzone S. Organisation for Economic Co-operation and Development. ARD-Stroke Experts Group. Stroke Care in OECD Countries: A Comparison of Treatment, Costs and Outcomes in 17 Countries. *OECD Health Working Papers*. June de 2003, pp. 12-103.
8. Doroteia Silva, et al. Prevalence of hypertension in Portuguese adolescents in Lisbon, Portugal. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 31 de Dec de 2012, pp. 789-794.
9. Dor, Direcção Geral da Saúde e Associação Portuguesa Para o Estudo da. *Plano Nacional de Luta Contra a Dor*. Lisboa : 2001, 2001.
10. Manuel Correia, Mário R.Silva, Ilda Matos, Rui Magalhães, J. Castro Lopes, Josem. Ferro, M.Carolina Silva. Prospective Community-Based Study of Stroke in Northern Portugal. Incidence and Case Fatality bin Rural and Urban Populations. *Stroke*. 15 de Jul de 2004, pp. 2048-53.
11. Rodrigues M, Noronha MM, Vieira-Dias M, Lourenço S, Santos-Bento M Fernandes H, Reis F, Machado-Candido J. Stroke in Europe: where is Portugal? POP-BASIS 2000 Study. *Cerebrovascular Disease*. 2002, p. 72.

12. OECD. Health At A Glance - Europe 2012. [Online] [Citação: 2 de Dec de 2013.] <http://dx.doi.org/10.1787/9789264183896-en>.
13. WHO. *Global status report on noncommunicable diseases*. Geneva : s.n., 2011.
14. LimSS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burd. *Lancet*. 2012, Vol. 380.
15. WHO. *The global burden of disease: 2004*. Geneve : s.n., 2008.
16. *Association of Physical Activity and Body Mass Index With Novel and Traditional Cardiovascular Biomarkers in Women*,. Samia Mora, et al. 2006, JAMA.
17. Greenland P, VanItallie TB. The escalating pandemics of obesity and sedentary lifestyle: a call to action for clinicians . *JAMA-Archives of Internal Medicine*. 2006, Vol. 295.
18. Hipertensão, Sociedade Portuguesa de. Normas sobre Detecção, Avaliação e Tratamento da Hipertensão Arterial da Sociedade Portuguesa de Hipertensão . *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 25 de 6 de 2006, pp. 649-660.
19. Lunet N, Barros H. Gender differences in the treatment of hypertension: a community based study in Porto. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 21 de Jan de 2002, pp. 7-19.
20. Yoon SJ, Kim DH , Nam GE , Yoon YJ , Han KD , Jung DW , Parque SW , Kim YE , Lee SH , Lee SS , Kim YH . Prevalence and Control of Hypertension and Albuminuria in South Korea: Focus on Obesity and Abdominal Obesity in the Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2011-2012. *PLoS One*. 9, 2014 .
21. WHO. *Global status report on noncommunicable diseases*. Geneva : s.n., 2010.
22. Graça, Pedro. *Estratégia para a redução do consumo de sal na alimentação em Portugal*. s.l. : Ministério da Saúde , 2013.
23. Mendis S, Puska P, Norrving B editors. *Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control*. Geneva 2011 : WHO, WSO, 2011.
24. WHO. *The World Health Report 2002:reducing the risks, promoting healthy life*. Geneva : s.n., 2002.
25. *Conhecer os Nossos Hipertensos*. Paula Freitas, Susana Pereira. Vilamoura : s.n., 2013. 7º Congresso Português de Hipertensão e Risco Cardiovascular Global-Internacional Meeting on Hypertension. p. 33.
26. *Explaining the decrease in US deaths from coronary disease, 1980-2000*. Ford E, Ajani UA, Croft JB, et al. 2007, The New England Journal of Medicine, p. 356.

27. Services, U.S. Department of Health and Human. *The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents.* s.l. : NIH Publications, 2004. p. 114:555.
28. Mário Espiga Macedo, Maria J. Lima, António O. Silva, Paula Alcantara, Vitor Ramalinho and José Carmona. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Portugal: the PAP study. *Journal of Hypertension.* 2005, Vol. 23.
29. Mário Espiga de Macedo, Maria João Lima, António Oliveira Silva, Paula Alcântara, Vítor Ramalinho, José Carmona. Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Portugal. The PAP Study. *Revista Portuguesa de Cardiol.* 26 , 2007, Vol. 1.
30. WHO. *Building blocks for tobacco control.* Geneva : s.n., 2004.
31. Andre D, Wolf DL. Recent advances in free-living physical activity monitoring: a review. *Journal of diabetes science and technology.* 5, 2007, Vol. 1.
32. *Measures of obesity and cardiovascular risk among men and women.* Gelber RP, Gaziano JM, Orav EJ, Manson JE, Buring JE, and Kurth T. 2008, *Journal of the American College of Cardiology*, pp. 605-615.
33. *Obesity, diabetes, and coronary risk in women.* Pradhan AD, Skerrett PJ, Manson JE. 2002, *Journal of Cardiovascular Risk*, pp. 323-30.
34. Ana Luísa Neves, Luciana Couto. Cardiovascular risk in overweight/obese and lean hypertensive patients. *Portuguese Journal of Cardiology.* 2014.
35. A L Johnson, J C Cornoni, J C Cassel, H A Tyroler, S Heyden, C G Hames. Influence of race, sex and weight on blood pressure behavior in young adults. *American Journal of Cardiology.* 35, 1975 , Vol. 4.
36. Diana L. Martins, Ana Isabel Branco, J. Luís Fernandes, Mónica Chaves. Estudo Expo 2010 Excesso de Peso e Obesidade Infantil . *Acta Medica Portuguesa.* 2011, pp. 871-876.
37. Ffohlich, Edward D. MD. Clinical Management of the Obese Hypertensive Patient. *Cardiology in Review.* 3, 2002 , Vol. 10.
38. *Obesity-Related Hypertension- Hypertension Section, Department of Cardiology,* Richard N. Re, MD. LA : Ochsner Clinic Foundation, New Orleans, 2009, Vol. 9.
39. Lavie CJ, Milani RV, Ventura HO, Cardenas GA, Mehra MR. Disparate Effects of Left Ventricular Geometry and Obesity on Mortality in Patients With Preserved Left

Ventricular Ejection Fraction. *The American Journal OF Cardiology*. 2007; 100 (9): 1460-1464 .

40. Wofford MR, Salão JE. Pathophysiology and Treatment of Obesity Hypertension. *Curr Pharm Des*. . 10, 2004, Vol. 29.

41. Adolescents, National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*. 2, 2004, Vol. 4.

42. *Hypertension prevalence and blood pressure levels in 6 European countries, Canada, and the United States* . Wolf-Maier K, Cooper RS, Banegas JR et al. 2003, JAMA, pp. 2363-2369.

43. Hall, John E., et al. Obesity-induced Hypertension: Role of Sympathetic Nervous System, Leptin, and Melanocortins. *The Journal of Biological Chemistry*. 2010, Vol. 285.

44. *The kidney, hypertension, and obesity Hypertension*. JE., Hall. 2003 , Vol. 41.

45. Ogden CL, Carroll MD , Curtin LR , McDowell MA , Tabak CJ , Flegal KM . Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*. 13, 2006, Vol. 295.

46. Jonathan M. Sorof, MD, Tim Poffenbarger ,Kathy Franco , RN ,Lillian Bernard , RN, EdD Ronald J. Portman , MD. Isolated systolic hypertension, obesity, and hyperkinetic hemodynamic states in children . *The Journal of Pediatrics* . 2002, Vol. 140.

47. *The influence of hip circumference on the relationship between abdominal obesity and mortality*. Cameron AJ, Magliano DJ, Shaw JE, Zimmet PZ, Carstensen B, et al. 2012, *International Journal of Epidemiology* , pp. 484–494.

48. *The true cost of in-patient obesity: impact of obesity on inflammatory stress and morbidity*. Grimble, RF. 2010, *Proceedings of the Nutrition Society*, pp. 511–517.

49. Overweight and obesity among adults, in *Health at a Glance: Europe 2012*. OECD Publishing. [Online] 2012. [Citação: 24 de Fev de 2014.] <http://dx.doi.org/10.1787/9789264183896-26-en>.

50. *Prevalence of Overweight, Obesity, and Abdominal Obesity in a Representative Sample of Portuguese Adults*. Luís B. Sardinha correio, Diana A. Santos,et. al. 2012, *PLOS ONE*, p. .

51. Anna, Sironi et al. Visceral Fat in Hypertension Influence on Insulin Resistance and -Cell Function. *Hypertension*. 44, 2004.

52. Hall, John E. The Kidney, Hypertension, and Obesity . *Hypertension*. 2003, Vol. 41.

53. *Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death*. F Franks PW, Ph.D., Hanson RL, M.D., M.P.H, Knowler WC, M.D., Dr.P.H, Sievers ML, M.D.,

Bennet PH, M.B., F.R.C.P, Looker HC, M.B, B.S. 2010, *The New England Journal of Medicine*, pp. 485-93.

54. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, Clarke R, Emberson J, et al. Bodymass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*. 2009, pp. 1083–1096.

55. Reis JP, Araneta MR, Wingard DL, Macera CA, Lindsay SP, Marshall SJ. Overall Obesity and Abdominal Adiposity as Predictors of Mortality in U.S. White and Black Adults. *Annals of Epidemiology*. 2 de Fev de 2009, pp. 134–142.

56. WHO. *Expert Committee on Physical Status. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva : s.n., 1995.

57. Moniz, Marta. Factores de Risco Cardiovascular e Obesidade Infantil. *Acta Médica Portuguesa*. 2011, pp. 327-332.

58. Arya M. Sharma, Tobias Pischon, Sandra Hardt, Iris Kunz, Friedrich C. Luft. *Hypothesis:  $\beta$ -Adrenergic Receptor Blockers and Weight Gain - A Systematic Analysis*. 2001.

59. Bryan Williams, MD, FRCP. The Obese Hypertensive - The Weight of Evidence Against  $\beta$ -Blockers. *Circulation*. 2007, Vol. 115.

60. Carmo E, Santos O, Camolas J, Vieira J. *Obesidade em Portugal e no mundo Lisboa*. Lisboa : Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, 2008.

61. *Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002*. Padez G, Fernandes T, Mourão I, Moreira P, Rosado V. 2004, *American Journal of Human Biology*, pp. 670–8.

62. WHO. Prevalence of excess body weight and obesity in children and adolescents. [Online] 2009. [Citação: 12 de Fev de 2012.] [http://www.euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0005/96980/2.3.-Prevalence-of-overweight-and-obesity- EDITED layouted V3.pdf](http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0005/96980/2.3.-Prevalence-of-overweight-and-obesity-EDITED_layouted_V3.pdf).

63. *Prevalence of overweight and obesity among Portuguese youth: A study in a representative sample of 10-to-18-year-old children and adolescents*. . Sardinha LB, Santos R, Vale S, Silva AM, Ferreira JP, Raimundo AM, Moreira H, Baptista F, and Mota J. 2010, *International Journal of Pediatric Obesity*.

64. *Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences*. Daniels S, Arnett D, Eckel R, Gidding S, Hayman L, Kumanyika S, et al. 2005, *Circulation*, pp. 1999–2012.

65. *Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003–2005*. Isabel do Carmo, et al. 2008, *Obesity Reviews* , pp. 11-9.

66. Andreia Antunes, Pedro Moreira. Prevalência de Excesso de Peso e Obesidade em Crianças e Adolescentes Portugueses. *Acta Médica Portuguesa*; 2011, pp. 279-284.
67. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity*. WHO. 2000.
68. Marques-Vidal, Pedro e Dias, Carlos Matias. Trends in Overweight and Obesity in Portugal: The National Health Surveys 1995–6 and 1998–9. *Obesity Research*. 7, 2005, Vol. 13.
69. Carlos Perdiao, et al. *Prevalência, caracterização e distribuição dos principais factores de risco cardiovascular em Portugal. Uma análise do Estudo AMÁLIA*. 04 de Abr de 011.
70. *Association between multiple cardiovascular risk factors and the early development of atherosclerosis: The Bogalusa Heart Study*. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, et al. 1998, *The New England Journal of Medicine*, pp. 1650-1656.
71. Nuno Cortez Dias, et. al. Prevalence and management of hypertension in primary care in Portugal. Insights from the VALSIM studt. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 28 de Maio de 2009, pp. 499-523.
72. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002, pp. 1903-13.
73. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyörälä K, Keil U. Cardiovascular prevention guidelines in daily practice: a comparison of EUROASPIRE I, II, and III surveys in eight European countries. *Lancet*. 14 de Mar de 2009, pp. 373-92.
74. Wildman RP, Gu D, Muntner P, Huang G, Chen J, Duan X, He J. Alcohol intake and hypertension subtypes in Chinese Men. *Journal of Hypertension*. 23, 2005 , Vol. 4.
75. Cornelissen VA, Fagard RH. Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors. *Hypertension* . 46, 2005.
76. *An Open Trial of an Acceptance-Based Behavioral Intervention for Weight Loss*. Evan M. Forman, Meghan L. Butryn, Kimberly L. Hoffman, James D. Herbert. 2009, *Cognitive and Behavioral Practice*, pp. 223–235.
77. WHO. *Guidelines for controlling and monitoring the tobacco epidemic*. Geneva : s.n., 1998. x, 190 p. p.

78. C., Lopes et al. *Reproducibility and validation of a food frequency questionnaire. In: Diet and Myocardial Infarction: A Community- Based Case- Control Study. A Population- Based Case-Control Study (PhD Thesis in Portuguese) University of Porto. 2000.*
79. Lopes C, Aro A, Azevedo A, Ramos E, Barros H. *Intake and adipose tissue composition of fatty acids and risk of myocardial infarction in a male Portuguese community sample. Journal of the American Dietetic Association. 2007. 107.*
80. Camoes M, Severo M, Santos AC, Barros H, Lopes C. Testing an adaptation of the EPIC physical activity questionnaire in Portuguese adults: a validation study that assesses the seasonal bias of self-report. *Annals of Human Biology. 2, 2010, Vol. 37.*
81. Ainsworth, et al. *Compendium of Physical Activities: na update of activity codes and MET intensities . 1993.*
82. Medicine and Science in Sports and Exercise. *Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. 2000 Sep;32(9 Suppl):S498-504.*
83. Frankenfield DC, Muth ER, Rowe WA. The Harris-Benedict studies of human basal metabolism: history and limitations. *Journal of the American Dietetic Association. 4, 1998, Vol. 98.*
84. Di Pietro L, Dziura J, Blair SN. Estimated change in physical activity level (PAL) and prediction of 5-year weight change in men: the Aerobics Center Longitudinal Study. *International journal of obesity. 12, 2004, Vol. 28.*
85. *Association, Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart. Associaton, American Heart. Dallas : 39, 2007 , Vol. 8.*
86. Cardoso CG Jr, Gomides RS, Queiroz AC, Pinto LG, da Silveira Lobo F, Tinucci T, Mion D Jr, de Moraes Forjaz CL. Acute and chronic effects of aerobic and resistance exercise on ambulatory blood pressure. *Clinics. 65, 2010 , Vol. 3.*
87. WHO. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Geneve : s.n., 1998.*
88. Teixeira P, Sardinha LB, Themudo Barata JL. *Nutrição, Exercício e Saúde. s.l. : . Lidel, Edições Técnicas, LDA, 2008.*
89. WHO. *Waist circumference and waist–hip ratio: report of a WHO expert consultation. Geneve : s.n., 2008.*
90. Capewell, et al. *Bulletin of the World Health Organization. Cardiovascular risk factor trends and potential for reducing coronary heart disease mortality in the United States of America. 2010.*

91. NIH. *The Practical Guide Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults*; 2000.
92. Perloff D, Grim C, Flack J, Frohlich ED, Hill M, McDonald M, Morgenstern BZ. Human blood pressure determination by sphygmomanometry. *Circulation*. 1993, Vol. 88.
93. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jr., et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 6, 2003, Vol. 42.
94. *Padrões de atividade física dos adultos jovens de uma instituição de ensino superior*. Sadio A, Camões M, Lopes V. 2012.
95. Messias SE, Vidot DC , Gurnurkar S , R Alhezayen , Natale RA , Arheart KL. Obesity Is Significantly Associated With Cardiovascular Disease Risk Factors in 2- to 9-Year-Olds. *Journal of Clinical Hypertension*. 2014.
96. Naiara Ferraz Moreira, Ana Paula Muraro, Flávia dos Santos Barbosa Brito. Obesity: main risk factor for systemic arterial hypertension. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2013.
97. Rose Stamler, MA, et al. Family (Parental) History and Prevalence of Hypertension. *JAMA*. 241 , 1979, Vol. 1.
98. M, Hamer. The anti-hypertensive effects of exercise: integrating acute and chronic mechanisms. *Sports Medicine*. 36, 2006, Vol. 2.
99. WHO. *World Health Report - Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. Geneva : s.n., 2002.
100. SJ, Kang. Trekking exercise promotes cardiovascular health and fitness benefits in older obese women. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 10, 2014, Vol. 4.
101. JM Geleijnse, DE Grobbee ,FJ Kok. Impact of dietary and lifestyle factors on the prevalence of hypertension in Western populations. *Journal of Human Hypertension* . 2005 , Vol. 19.
102. Seamus P. Whelton, et al. Effect of Aerobic Exercise on Blood Pressure: A Meta-Analysis of Randomized, Controlled Trials. *Annals of Internal Medicine*. 2002, Vol. 136.
103. Dickinson HO, Mason JM , Nicolson DJ , Campbell F , Beyer FR , Cozinhos JV , Williams B , Ford GA . Lifestyle interventions to reduce raised blood pressure:a systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Hypertension* . 2006, Vol. 24.
104. Bulpitt CJ, Beckett N, Peters R, et al. Hypertension in the Very Elderly . [autor do livro] Mark Houston. *Hypertension in the Very Elderly* . Amsterdã : s.n., 1985: 51-69.

105. F. AVANZINI, M.D., et al. Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in the Elderly in a General Practice Experience . *Clinical Cardiology* . 11, 1989, Vols. 283-288 .
106. Franklin SS, Pio JR, Wong ND, Larson MG, Leip EP, Vasan RS, Levy D. Predictors of new-onset diastolic and systolic hypertension: the Framingham Heart Study. *Circulation* . 2005, Vol. 111.
107. Tim Nawrot, MSc, Elly Den Hond, PhD, Lutgarde Thijs, MSc, and Jan A. Staessen, MD, PhD. Isolated Systolic Hypertension and the Risk of Vascular Disease. *Journal of Human Hypertension*. 8, 1998, Vols. 393-405.
108. STEN LANDAHL, CALLE BENGTTSSON, JOHAN A. SIGURDSSON, ALVAR SVANBORG,. Age-Related Changes in Blood Pressure. <http://hyper.ahajournals.org>. [Online] 29 de January de 2015/Downloads/Hypertension-1986-Landahl-1044-9.pdf.
109. Rose Stamler, MA, et al. Weight and Blood Pressure Findings in Hypertension Screening of 1 Million Americans. *JAMA*. 240, 1978, Vol. 15.
110. Andrew L. Dannenberg, MD, MPH e William B. Kannel, MD, MPH. Remission of Hypertension The 'Natural' History of Blood Pressure Treatment in the Framingham Study. *JAMA*. 257, 1987, Vol. 11.
111. *The Framingham Study - An Epidemiological Investigation of Cardiovascular Disease*. 1968.
112. WE Miall, RA de Bell , e HG Lovell. Relation between change in blood pressure and weight. *British Journal of Preventive & Social Medicine*. 22, 1968, Vols. 73-8.
113. Stanley S. Franklin, MD e al., et. Hemodynamic Patterns of Age-Related Changes in Blood Pressure. *Circulation*. 96, 1997 , Vol. 1.
114. Sten Landhal, Calle Bengtsson, Johan A. Sigurdsson Alvar Svanborg Kurt Svardsudd. Age-Related Changes in Blood Pressure. *Hypertension* . 8, 1986, Vols. 1044-1049.
115. Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Kannel WB, Levy D. Assessment of frequency of progression to hypertension in non-hypertensive participants in the Framingham Heart Study: a cohort study. *Lancet*. 2001.
116. <http://www.oecd.org/els/health-systems/HealthAtAGlanceEurope2012.pdf>. OECD.org. [Online] 2012. [Citação: 2 de 6 de 2014.] <http://www.oecd.org/els/health-systems/HealthAtAGlanceEurope2012.pdf>.



## **ANEXOS**

## **ANEXO 1: IPAQ ( Questionário Internacional De Atividade Física)**

## QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

Estamos interessados em saber os tipos de atividades físicas que faz na sua vida cotidiana. As perguntas que lhe irei fazer são sobre o tempo que gastou a ser fisicamente ativo nos últimos 7 dias. Por favor, responda a cada pergunta, mesmo que não se considere uma pessoa ativa. Por favor, pense sobre as atividades que faz no trabalho, em casa, a ir de um lugar para outro, e no seu tempo livre para o exercício, lazer ou desporto.

Pense em todas as atividades **vigorosas** que fez nos **últimos 7 dias**. **Atividades físicas vigorosas** referem-se a atividades de esforço físico elevado e que o fazem respirar com mais dificuldade do que o normal. Pense apenas nas atividades físicas que por pelo menos 10 minutos.

1. Durante os **últimos 7 dias**, em quantos dias fez atividades físicas vigorosas, como levantamento de pesos, cavar, aeróbica, ou andar de bicicleta?

\_\_\_\_\_ **dias por semana**

Não fez atividades físicas vigorosas → **Passar para a questão 3**

2. Quanto tempo gastou fazendo atividades físicas vigorosas naqueles dias?

\_\_\_\_\_ **horas por dia**

\_\_\_\_\_ **minutos por dia**

Não sabe/Não tem a certeza

Pense em todas as atividades **moderadas** que fez nos **últimos 7 dias**. Atividades moderadas referem-se a atividades de esforço físico moderado e que o fazem respirar com um pouco mais de dificuldade do que o normal. Pense apenas nas atividades físicas que fez por pelo menos 10 minutos.

3. Durante os **últimos 7 dias**, em quantos dias fez atividades físicas moderadas, como o transporte de cargas leves, ciclismo a um ritmo regular, ténis? Não incluem caminhar.

\_\_\_\_\_ **dias por semana**

Não fez atividades físicas moderadas → **Passar para a questão 5**

4. Quanto tempo gastou fazendo atividades físicas moderadas naqueles dias?

\_\_\_\_\_ **horas por dia**

\_\_\_\_\_ **minutos por dia**

Não sabe/Não tem a certeza

Pense sobre o tempo que gastou **caminhando** nos **últimos 7 dias**. Isto inclui no trabalho e em casa, andar de um lugar para outro, e qualquer outro passeio que tenha feito exclusivamente para a recreação, desporto, lazer ou exercício.

5. Durante os **últimos 7 dias**, em quantos dias caminhou por pelo menos 10 minutos de cada vez?

\_\_\_\_\_ **dias por semana**

Não caminhou → **Passar para a questão 7**

6. Quanto tempo gastou caminhando naqueles dias?

\_\_\_\_\_ **horas por dia**

\_\_\_\_\_ **minutos por dia**

Não sabe/Não tem a certeza

A última questão é sobre o tempo que gastou **sentado** em dias de semana durante os **últimos 7 dias**. Incluem o tempo gasto no trabalho/escola, em casa, e durante o tempo de lazer. Inclui o tempo gasto sentado à mesa, visitando amigos, lendo ou estando sentado ou deitado a ver televisão.

7. Durante os **últimos 7 dias**, quanto tempo passou **sentado** em dias da semana?

\_\_\_\_\_ horas por dia

\_\_\_\_\_ minutos por dia

Não sabe/Não tem a certeza

**Este é o fim do questionário, obrigado pela participação.**



**Apêndices :**

## **APÊNDICE 1 : Questionário de atividade física habitual**

**Considerado a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica  
Mundial**

( Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 193; Hong Kong 1989; Somerset West 1996  
e Edimburgo 2000)

**Designação do estudo:** “ Avaliar os Padrões de Atividade Física dos Alunos da  
Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança”

Eu, abaixo assinado, (nome completo) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
compreendi a explicação que me foi fornecida acerca do estudo que se vai realizar.  
Foi-me dada oportunidade de fazer perguntas que julguei necessárias, e de todas  
obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de  
Helsínquia a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos, os  
métodos, os benefícios previstos, e o eventual desconforto. Além disso, sei que tenho  
direito a recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa  
resultar em qualquer prejuízo.

Por isso, consinto participar no estudo, respondendo a todas as questões propostas  
sobre a atividade física e alguns comportamentos de risco ( alimentação, álcool,  
tabaco, drogas) que possam estar relacionados com determinadas doenças,  
nomeadamente as doenças cardiovasculares.

Adicionalmente, serão feitas avaliações objetivas de importantes determinantes de  
saúde ( peso, estatura, composição corporal, perímetro da cintura/anca e pressão  
arterial.

Data: \_\_\_/\_\_\_\_\_/ 2013

Assinatura:

\_\_\_\_\_

Pelos investigadores responsáveis

Assinatura:

\_\_\_\_\_



**Se é bebedor atual,**

2.2. Com que **idade** iniciou o consumo? |\_\_|\_|\_\_| anos

**(não preencher)**

2.2|\_|\_|

2.3. No último ano, qual a **frequência** e **doses** de consumo:

	Frequência									
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por semana	2-4 por semana	5-6 por semana	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Sazonal Não/Sim
Vinho										
Cerveja										
Bebidas brancas										
Bebidas espirituosas										

2.3.1|\_|\_| 2.3.1.1|\_|\_|

2.3.2|\_|\_| 2.3.2.2|\_|\_|

2.3.3|\_|\_| 2.3.3.3|\_|\_|

2.3.4|\_|\_| 2.3.4.4|\_|\_|

	Quantidade			
	Porção Média	A sua porção é:		
		Menor	Igual	Superior
Vinho	125 ml			
Cerveja	330 ml			
Bebidas brancas	40 ml			
Bebidas espirituosas	40 ml			

2.3.5|\_|\_|

2.3.6|\_|\_|

2.3.7|\_|\_|

2.3.8|\_|\_|

3. No último ano, qual a **frequência** de consumo:

	Frequência									
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por semana	2-4 por semana	5-6 por semana	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Sazonal Não/Sim
Sopa										
Vegetais no prato										
Fruta										

3.1|\_|\_| 3.1.1|\_|\_|

3.2|\_|\_| 3.2.2|\_|\_|

3.3|\_|\_| 3.3.3|\_|\_|

**(não preencher)**

1|\_|\_|\_|,|\_|\_|

**ACTIVIDADE FÍSICA HABITUAL RELATIVAMENTE AO ÚLTIMO ANO:**

Dormir/descansar:

1. Quantas horas dorme em média por dia (deitado em repouso)? |\_\_|\_\_|,|\_\_| horas

Na profissão:

2. Quantas horas por semana trabalha? |\_\_|\_\_| horas/sem

3. Como se desloca para o emprego e quanto tempo demora?

1.  a pé |\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*  
2.  carro ou transportes públicos |\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*  
3.  outro (especifique) \_\_\_\_\_ |\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*

4. Que tipo de atividade tem no seu emprego?

1.  está sentado a maior parte do tempo  
2.  está de pé e anda, mas sem outra atividade física  
3.  está de pé e anda, mas também sobe escadas e carrega objetos  
4.  tem atividade física pesada

4|\_\_|

5. Há quanto tempo exerce esta profissão? |\_\_|\_\_| anos

5. |\_\_|\_\_|

No trabalho doméstico:

6. Costuma fazer trabalhos domésticos? 0.  não 1.  sim

Se sim, de que tipo e quanto tempo?

1.  cozinhar, lavar a louça, passar a ferro |\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*  
2.  limpar a casa, fazer compras, tratar dos filhos, jardinagem |\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*  
3.  polir o chão, bricolage, agricultura |\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*  
4.  outro (especifique) \_\_\_\_\_ |\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*

6|\_\_|

6.1|\_\_|\_\_|\_\_|,|\_\_|/d

6.2|\_\_|\_\_|\_\_|,|\_\_|/d

6.3|\_\_|\_\_|\_\_|,|\_\_|/d

6.4|\_\_|\_\_|\_\_|,|\_\_|/d

Nos tempos livres:

7. Quanto tempo passa por dia sentado, a ler, a escrever, jogar cartas, ver televisão, etc.?

|\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*

7|\_\_|\_\_|\_\_|,|\_\_|/d

8. Costuma praticar algum desporto ou exercício físico? 0.  não 1.  sim

8|\_\_|

Se sim: Qual o tipo e a duração dessa actividade?

1.  caminhar calmamente, yoga, bilhar, mini--golf |\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*  
2.  andar apressado, dança, nadar, andar de bicicleta |\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*  
3.  correr, aeróbica, basquetebol, futebol, atletismo, ténis |\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*  
4.  outro (especifique) \_\_\_\_\_ |\_\_|\_\_|\_\_| min/dia/sem\*

8.1|\_\_|\_\_|\_\_|,|\_\_|/d

8.2|\_\_|\_\_|\_\_|,|\_\_|/d

8.3|\_\_|\_\_|\_\_|,|\_\_|/d

8.4|\_\_|\_\_|\_\_|,|\_\_|/d

(não preencher)

**9. Que tipo de barreira encontra para ser mais ativo?**

9. |\_\_|

1.  Condições climatéricas;
2.  Falta de tempo;
3.  Falta de instalações de lazer e/ou desportivas;
4.  outras \_\_\_\_\_

9.4.1 |\_\_|

**10. Alterou os seus hábitos de atividade física desde a sua última avaliação?**

0. Não  1. Sim

10 |\_\_|

**11. Em média, quantos passos pensa que dá por dia?**

11 |\_\_|

1.  < 5000 passos;
2.  5000-7500 passos;
3.  7500-10000 passos;
4.  > 10000 passos.

### III. MENSURAÇÕES OBJECTIVAS

(não preencher)

1. **Peso?** |\_\_|\_|\_|\_|\_|,|\_\_| kg

1|\_|\_|\_|\_|,|\_|

2. **Estatura?** |\_\_|\_|\_|\_|\_|, |\_\_| cm

2|\_|\_|\_|\_|,|\_|

3. **Perímetro da cintura?** \_\_\_\_\_ (cm)

3|\_|\_|\_|\_|,|\_|

4. **Perímetro da anca?** \_\_\_\_\_ (cm)

4|\_|\_|\_|\_|,|\_|

#### 5. Tanita

5.1. Peso Corporal |\_\_|\_|\_|\_|\_|,|\_\_|

5.1|\_|\_|\_|\_|,|\_|

5.2. % Massa Gorda |\_\_|\_|\_|,|\_\_|

5.2|\_|\_|\_|\_|,|\_|

5.3. Metabolismo Basal |\_\_|\_|\_|\_|\_|

5.3|\_|\_|\_|\_|

5.4. % Água |\_\_|\_|\_|,|\_\_|

5.4|\_|\_|\_|,|\_|

5.5. Massa Mineral Óssea |\_\_|\_|\_|,|\_\_|

5.5|\_|\_|\_|,|\_|

5.6. Massa Muscular|\_\_|\_|\_|,|\_\_|

5.6|\_|\_|\_|,|\_|

5.7. Indivíduo em **jejum** (  4h) 0.  não 1.  Sim

5.7|\_|\_|

#### 6. Pressão arterial (DINAMAP)

6.1. Sistólica |\_\_|\_|\_|\_| mmHg

6.1|\_|\_|\_|

6.2. Diastólica |\_\_|\_|\_|\_| mmHg

6.2|\_|\_|\_|

6.3. Pulso|\_\_|\_|\_|\_|

6.3|\_|\_|\_|

#### 7. Pedómetro

Data entrega: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Data recolha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

7.1. MB: \_\_\_\_\_

7.1|\_|\_|\_|

7.2.

7.2.1. Passos 1: \_\_\_\_\_ Kcal 1: \_\_\_\_\_

7.2.1|\_|\_|\_|

7.2.2. Passos 2: \_\_\_\_\_ Kcal 2: \_\_\_\_\_

7.2.2|\_|\_|\_|

7.2.3. Passos 3: \_\_\_\_\_ Kcal 3: \_\_\_\_\_

7.2.3|\_|\_|\_|

7.2.4. Passos 4: \_\_\_\_\_ Kcal 4: \_\_\_\_\_

7.2.4|\_|\_|\_|

7.2.5. Passos 5: \_\_\_\_\_ Kcal 5: \_\_\_\_\_

7.2.5|\_|\_|\_|

7.2.6. Passos 6: \_\_\_\_\_ Kcal 6: \_\_\_\_\_

7.2.6|\_|\_|\_|

7.2.7. Passos 7: \_\_\_\_\_ Kcal 7: \_\_\_\_\_

7.2.7|\_|\_|\_|

**Muito obrigada pelo tempo despendido!**

Data: |\_\_|\_|\_|\_|\_|.|\_\_|\_|\_|\_|\_|.|\_\_|\_|\_|\_|\_|  
|\_|\_|\_|\_|  
Dia mês ano

Inquiridor(es): |\_\_|\_|\_|\_|\_|