

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

**TÂNIA ISABEL ALVES GUERREIRO**

**EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO MULTIDISCIPLINAR NA  
COMPOSIÇÃO CORPORAL, MEDIDAS  
ANTROPOMÉTRICAS, CAPACIDADE  
CARDIORRESPIRATÓRIA E PRESSÃO ARTERIAL EM  
MULHERES COM EXCESSO DE PESO E OBESIDADE**

**Orientador: Prof. Doutor João Leal**

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias**

**Faculdade de Educação Física e Desporto**

**Lisboa**

**2014**

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

**TÂNIA ISABEL ALVES GUERREIRO**

**EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO MULTIDISCIPLINAR NA  
COMPOSIÇÃO CORPORAL, MEDIDAS  
ANTROPOMÉTRICAS, CAPACIDADE  
CARDIORRESPIRATÓRIA E PRESSÃO ARTERIAL EM  
MULHERES COM EXCESSO DE PESO E OBESIDADE**

Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de Mestre em Exercício e Bem-Estar no Curso de Mestrado em Exercício e Bem-Estar, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Orientador: Prof. Doutor João Leal

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias**

**Faculdade de Educação Física e Desporto**

**Lisboa**

**2014**

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

### **Agradecimentos**

A conceção desta investigação não seria possível sem a colaboração de várias pessoas que não poderia deixar de frisar. Como tal, aproveito este momento para exprimir a minha gratidão a todos aqueles que me ajudaram para que isto fosse possível.

Ao Professor Doutor João Leal pela simpatia, dedicação, disponibilidade e prontidão no esclarecimento das imensas dúvidas, conhecimento transmitido e paciência com que me orientou.

Ao Dr. Rui Batalau pela ajuda prestada e pela disponibilidade que sempre mostrou.

À Dr<sup>a</sup> Carla Pires que coordena o programa GAPAAF que me ajudou e deu a possibilidade de integrar o programa.

Aos participantes, que sem a sua colaboração nada teria sido conseguido.

Aos meus pais e irmãos pelo apoio prestado constantemente e por acreditarem sempre nas minhas capacidades e apoiarem as minhas decisões, mesmo nos momentos mais difíceis.

Aos meus colegas Paulo Cabrita, Joana Cabrita, Joana Cruz, Ana Duarte e Pedro Batalau pela entreajuda, companheirismo e amizade sempre demonstrada.

E por fim, gostaria ainda de agradecer ao meu Pedro, pela força, disponibilidade e ajuda incondicional prestada nesta etapa da minha vida e sempre.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## **Resumo Geral**

### **Objetivo**

O presente estudo teve como primeiro objetivo através de uma revisão sistemática de literatura, analisar os efeitos de intervenções multidisciplinares com variáveis mais específicas como as medidas antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória em adultos. O segundo objetivo foi avaliar o impacto de uma intervenção multidisciplinar nas mesmas variáveis anteriormente descritas em mulheres participantes no programa GAPAAF (Gabinete de aconselhamento para a alimentação e Atividade Física).

### **Método**

Em primeiro lugar foi realizada uma pesquisa eletrónica estruturada em duas bases de dados, nomeadamente *PubMed* e *SportDiscus* através da metodologia PICOS, recomendada pelas *guidelines* PRISMA (Liberati et al., 2009). Num segundo momento, num estudo de caráter quasi-experimental, foram analisados dados de 61 mulheres participantes no programa GAPAAF no que diz respeito às medidas antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória.

### **Resultados**

Numa primeira instância, a pesquisa efetuada resultou na inclusão de 12 estudos que avaliam a importância de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial e adultos com excesso de peso e obesidade.

Na investigação, verificou-se que todas as variáveis dependentes evoluíram positivamente ao longo da intervenção mas que não se correlacionaram com o tipo de atividade física, com a idade e com a idade menstrual.

### **Conclusões**

A revisão encontra-se limitada em termos de identificação de estudos, no entanto aqueles que foram apurados indicam que a alteração de comportamentos alimentares e de atividade física reduzem o excesso de peso e obesidade.

O estudo empírico conclui que a intervenção de caráter multidisciplinar para o combate ao excesso de peso e obesidade é extremamente eficaz.

### **Palavras-Chave**

Intervenção multidisciplinar, excesso de peso e obesidade, adultos.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## **Abstract**

### **Purpose**

The first aim of this study was, through a systematic review of the literature, analyze the effects of multidisciplinary interventions with more specific variables such as: anthropometric measurements, body composition, blood pressure, and cardiorespiratory fitness in adults. The second goal was to evaluate the impact of a multidisciplinary intervention on the same variables previously described, in women participating in the GAPAAF program (Office advice for nutrition and physical activity).

### **Method**

Firstly, a structured electronic survey was conducted in two databases, including PubMed and SportDiscus through PICOS methodology, recommended by the PRISMA guidelines (Liberati et al., 2009). Subsequently, in an intervention study, data from 61 participants were analyzed in women from GAPAAF program with regard to anthropometric measurements, body composition, blood pressure, and cardiorespiratory fitness.

### **Results**

The conducted survey resulted in the inclusion of 12 studies assessing the importance of a multidisciplinary intervention on body composition, anthropometric measures, cardiorespiratory capacity, blood pressure and adult overweight and obesity.

On the investigation study, it was found that all dependent variables positively evolved during the intervention but did not correlate with the type of physical activity, age and menstrual age.

### **Conclusions**

The review is limited in terms of identified studies, however those which were verified indicate that changing eating behavior and physical activity reduce overweight and obesity.

The empirical study finds that the intervention of multidisciplinary character to combat overweight and obesity is extremely effective.

### **Key Words**

Multidisciplinary intervention; Overweight; Obesity; Adults.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

### **Abreviaturas**

**ACSM** – American College of Sports Medicine

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**GAPAAF** – Gabinete de Aconselhamento para a Alimentação e Atividade

**WHO** – World Health Organization

**PC** – Perímetro da Cintura

**IMC** – Índice de Massa Corporal

**PA** – Pressão Arterial

**AF** – Atividade Física

**%MG** – Percentagem de Massa Gorda

**FAO** – Food Agriculture Organization

**PAS** – Pressão arterial sistólica

**PAD** – Pressão artéria diastólica

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## Índice Geral

<b>INTRODUÇÃO GERAL</b>	11
-------------------------	----

### **CAPÍTULO I**

EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO MULTIDISCIPLINAR NA COMPOSIÇÃO CORPORAL, MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA E PRESSÃO ARTERIAL EM ADULTOS COM EXCESSO DE PESO E OBESIDADE

<b>I. Resumo</b>	14
<b>II. Introdução</b>	15
a. Racional Teórico	15
b. Objetivos	21
<b>III. Método</b>	22
a. Estratégia de Pesquisa	23
b. Critérios de Inclusão de Estudos	23
c. Critérios de Exclusão de Estudos	23
d. Identificação de Estudos Relevantes	23
e. Extração de Dados	23
<b>IV. Resultados</b>	23
a. Seleção de Estudos	23
b. Caracterização de Estudos Incluídos	25
i. Método	25
ii. Desenho	25
iii. Participantes	25
iv. Instrumentos e avaliação	25
c. Principais <i>Outcomes</i>	27
<b>V. Discussão</b>	33
<b>VI. Referências Bibliográficas</b>	35

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## **CAPITULO II**

### **EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO MULTIDISCIPLINAR NA COMPOSIÇÃO CORPORAL, MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA E PRESSÃO ARTERIAL EM MULHERES COM EXCESSO DE PESO E OBESIDADE**

<b>I.</b>	<b>Resumo</b>	43
<b>II.</b>	<b>Introdução</b>	45
	a. Racional Teórico	45
	b. Objetivos	45
<b>III.</b>	<b>Método</b>	50
	a. Desenho	50
	b. Amostra	52
	c. Procedimentos Operacionais	53
	d. Instrumentos	55
	e. Procedimentos Estatísticos	55
<b>IV.</b>	<b>Resultados</b>	
	a. Estatística Descritiva	57
	b. Estatística Inferencial	64
	c. Estatística Correlacional	66
	<b>DISCUSSÃO</b>	70
	<b>CONCLUSÕES</b>	73
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	76
	<b>DISCUSSÃO GERAL</b>	80
	<b>BIBLIOGRAFIA GERAL</b>	82
	<b>Anexos</b>	89

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## Índice de Tabelas

### Capítulo I

Tabela 1. Características dos estudos que analisam os efeitos das intervenções mono e multidisciplinares envolvendo a atividade física e a nutrição. 29

### Capítulo II

Tabela 1. Caracterização da amostra em função da idade e do seu estado menstrual. 52

Tabela 2. Dados descritivos (média, desvio padrão, máximo e mínimo) do Índice de Massa Corporal. 57

Tabela 3. Dados descritivos (média, desvio padrão, máximo e mínimo) da percentagem de massa gorda (MG). 59

Tabela 4. Dados descritivos (média, desvio padrão, máximo e mínimo) do perímetro da cintura (PC). 60

Tabela 5. Dados descritivos (média, desvio padrão, máximo e mínimo) da pressão arterial. 61

Tabela 6. Dados descritivos (média, desvio padrão, máximo e mínimo) da capacidade cardiorrespiratória. 62

Tabela 7 - Relação entre o peso e as variáveis da composição corporal – análise comparativa dos resultados obtidos no 1º e último momento da recolha dos dados 64

Tabela 8 - Relação entre as variáveis da composição corporal, a pressão arterial e o VO<sub>2</sub>máx – análise comparativa dos resultados obtidos no 1º e último momento da recolha dos dados 65

Tabela 9. Comparação das variáveis antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória da totalidade da amostra nos dois momentos de avaliação. 66

Tabela 10. Comparação das variáveis dependentes da atividade física autónoma e do grupo atividade física autónoma e estruturada nos dois momentos de avaliação 67

Tabela 11. Comparação das variáveis antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória do grupo menstruação e do grupo menopausa nos dois momentos de avaliação. 68

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## Índice de Quadros

### Capítulo I

Quadro 1. Fluxograma das diferentes fases da pesquisa eletrónica para a revisão sistemática da literatura.	24
--	----

## Índice de Gráficos

### Capítulo I

Figura 1. Prevalência de excesso de peso e obesidade na população adulta portuguesa.	16
--	----

### Capítulo II

Figura 1. Discriminação dos dados do Índice de Massa Corporal de acordo com a sua classificação.	58
Figura 2. Discriminação dos dados da percentagem de massa gorda de acordo com a sua classificação	59
Figura 3. Discriminação dos dados do perímetro da cintura de acordo com a sua classificação	60
Figura 4. Discriminação dos dados da pressão arterial de acordo com a sua classificação.	62
Figura 5. Discriminação dos dados da capacidade cardiorrespiratória de acordo com a sua classificação.	63

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## **INTRODUÇÃO GERAL**

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## **Introdução Geral**

A obesidade foi considerada como a epidemia do século XXI pela Organização mundial de Saúde (OMS), a mesma organização afirma que foram identificadas 1,4 biliões de pessoas com excesso de peso sendo que 200 milhões de homens e 300 milhões de mulheres eram obesos (Organização Mundial de Saúde, 2010).

Esta problemática está diretamente associada a várias doenças crónicas considerada pelas maiores agências de saúde (*American College of Sports Medicine, ACSM 2009; OMS, 2011*).

O excesso de peso e a obesidade são caracterizados pela acumulação de excessivos níveis de massa gorda que contribuem para doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, alguns cancros, diminuindo a autoestima e aumentando as dificuldades económicas (ACSM, 2009).

Níveis elevados de inatividade física têm grandes implicações na saúde em geral da população mundial, promovem então o aparecimento da obesidade, de doenças cardiovasculares, doenças pulmonares e metabólicas (*Global Recommendations of Physical Activity for Health, 2010*).

A adoção de estilos de vida saudáveis tais como a prática de atividade física e uma alimentação equilibrada serão as medidas não medicamentosas mais eficazes.

Uma intervenção multidisciplinar que integre hábitos de vida saudável através da prática de atividade física e uma alimentação saudável promove com maior eficácia a perda de peso e os benefícios que ela traz, a melhoria do perfil metabólico, prevenção de doenças cardiovasculares entre muitos outros. Isto só acontece devido ao balanço energético, quando há um aumento do consumo energético e uma diminuição do seu gasto o indivíduo aumenta de peso e vice-versa (Sanches et al., 2013; Zapico et al., 2012; Bishay et al., 2013; Laduu et al., 2011; Wadden, Webb, Moran e Bailer 2012).

O programa GAPAAF "*Gabinete de Aconselhamento para a Alimentação e Atividade Física*", trata-se de um programa de intervenção que pretende promover a adoção de estilos de vida saudáveis, reduzindo o tempo passado em sedentarismo, aumentando a atividade física e tornando a alimentação da população mais saudável.

## **Objetivo Geral**

Com esta dissertação pretendeu-se analisar os efeitos de uma intervenção multidisciplinar nas medidas antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória em mulheres com excesso de peso e obesidade.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

### **Organização da dissertação**

A dissertação encontra-se organizada em dois artigos. O primeiro artigo reporta uma revisão sistemática de literatura em onde se procurou identificar estudos que avaliassem os efeitos de intervenções multidisciplinares envolvendo a atividade física e a nutrição nas medidas antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória em adultos. O segundo capítulo corresponde a um artigo de caráter quasi-experimental cujo objetivo é identificar os efeitos de uma intervenção multidisciplinar nas medidas antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória em mulheres com excesso de peso e obesidade.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## **Capítulo I**

**EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO MULTIDISCIPLINAR NA COMPOSIÇÃO CORPORAL,  
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA E PRESSÃO  
ARTERIAL EM ADULTOS COM EXCESSO DE PESO E OBESIDADE**

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## **Resumo**

### **Objetivo**

Avaliar os efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial e adultos com excesso de peso e obesidade.

### **Estratégia de Pesquisa**

Foi realizada uma pesquisa eletrónica estruturada em duas bases de dados, nomeadamente *PubMed* e *SportDiscus* através da metodologia PICOS, recomendada pelas *guidelines* PRISMA (Liberati et al., 2009). Para além disso, foi feita uma pesquisa manual com o intuito de identificar mais estudos não integrados na busca eletrónica.

### **CrITÉrios de Inclusão**

Incluídos nesta revisão foram os estudos que avaliam o efeito e a importância da atividade física e a nutrição ou ambos os comportamentos como uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

### **Resultados**

A pesquisa efetuada resultou na inclusão de 12 estudos que avaliam a importância de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial e adultos com excesso de peso e obesidade.

### **Conclusões**

A revisão encontra-se limitada em termos de identificação de estudos, no entanto aqueles que foram apurados indicam que a alteração de comportamentos alimentares e de atividade física reduzem o excesso de peso e obesidade.

### **Palavres Chave**

Intervenção multidisciplinar, excesso de peso e obesidade, adultos.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## **Introdução**

### **Racional Teórico**

A obesidade é definida como uma doença em que o excesso de gordura acumulada pode atingir níveis capazes de afetar a saúde. (OMS, 2010). É um problema consequente da combinação de um estilo de vida sedentário e de uma excessiva ingestão calórica. (Wikund, Toss, Weinehall, Hallmans, Franks, Nordstrom, et al 2008).

Esta problemática foi considerada como a epidemia do século XXI uma vez que a sua prevalência se tornou tão elevada categorizada pela OMS (2000) como uma doença crónica.

Foi reconhecido pela OMS (2000) que neste século a obesidade tem uma prevalência igual ou superior à da desnutrição e das doenças infecciosas. Como tal, se não forem tomadas medidas drásticas para a prevenção e tratamento da obesidade, mais de 50% da população mundial será obesa em 2025.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2000) um indivíduo com excesso de peso ou obesidade possui o Índice de Massa Corporal entre os 25 kg/m<sup>2</sup> a 29,9 Kg/m<sup>2</sup> e superior a 30 kg/m<sup>2</sup> respetivamente.

Sabe-se que as medidas antropométricas como o perímetro da cintura têm uma relação direta com a avaliação e deteção de excesso de peso e obesidade (Balkau, et al., 2008).

A distribuição da adiposidade é um facto de extrema importância o que nos permite identificar dois tipos de adiposidade, a subcutânea e a visceral. Apesar de não variarem na sua composição as suas implicações para com a saúde são bem distintas. O padrão androide, típico dos homens, é a acumulação da adiposidade na zona visceral que apresenta um maior risco aterogénico quando comparado com o padrão ginóide onde a acumulação da gordura é subcutânea. (Teixeira, Sardinha & Barata, 2008).

O excesso de gordura abdominal é considerado desfavorável uma vez que a gordura visceral torna-se metabolicamente mais ativa causando aumento do metabolismo de ácidos gordos e aumento do fluxo interno de ácidos gordos na corrente sanguínea. (Bergman, Cornier, Horton & Bessesen, 2007; Nielsen, Guo, Johnson, Hensrud & Jensen, 2004).

De acordo com a OMS (2011), a prevalência do excesso de peso e obesidade a nível mundial é extremamente elevada, cerca de 1,4 biliões de indivíduos sofrem de excesso de peso, a obesidade atinge 200 milhões de homens e 300 milhões de mulheres em todo mundo.

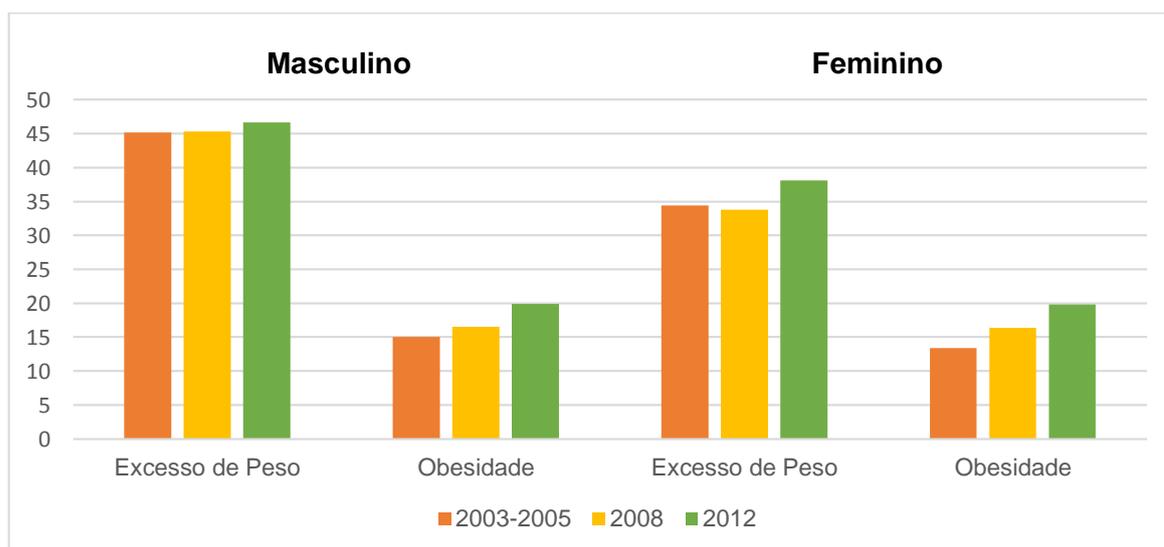
**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

A nível Europeu, de acordo com OMS (2013), em 2008 mais de 50% de homens e mulheres sofriam de excesso de peso e em termos de obesidade atingiam 20% de homens e 23% das mulheres. Dados mais recentes verificam que o excesso de peso afeta 30% a 70% dos países da união europeia e a obesidade afeta 10% a 30%.

A obesidade em termos nacionais teve um aumento substancial em pouco tempo, de acordo com Sérgio, Correia, Brenda, Medina, Carvalheiro, et al., 2005 em 1960 8% da população portuguesa tinha de excesso de peso e apenas 0,8% era obesa. Avançando para 1985, verificou-se um aumento do excesso de peso até aos 10% e a obesidade atingiu os 2%. Passados 5 anos, o excesso de peso já teria aumentado quase para o dobro, com 18%, já a obesidade aumentou apenas 1%.

Avançando no tempo até 2005, Carmo, Santos, Camolas, Vieira, Carreira, et al., 2008, verificaram que a prevalência do excesso de peso e obesidade em média teria duplicado novamente relativamente aos dados apurados anteriormente como se pode verificar na figura abaixo.

Figura 1. Prevalência de excesso de peso e obesidade na população adulta portuguesa.



Os últimos dados recolhidos apontam para uma prevalência de excesso de peso em homens de 46,7% e de 38,1% nas mulheres. Relativamente á prevalência da obesidade entre géneros é idêntica, com 19,9% e 19,8% respetivamente. (Sardinha, Santos, Silva, Silva, Raimundo, et al., 2012).

Dados do *Framingham Cohort Study* (2011), mostraram que o número de anos vividos na presença de obesidade está diretamente associado com o risco de mortalidade.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

A obesidade está diretamente associada a várias condições como a hipertensão arterial sendo considerada a principal causa de mortalidade e morbilidade por doenças cardiovasculares. (Ali & Crowther, 2005).

Vários estudos de caráter observacional mostram que a obesidade e o excesso de gordura abdominal estão diretamente relacionados com os fatores de risco cardiovasculares, incluindo os elevados níveis de colesterol total, o LDL, os triglicéridos ou a pressão arterial (Klein, Bruke & Bray, 2004).

A hipertensão e a obesidade estão diretamente associadas desde o início do século XX (Landsberg, Arrone, Beilin, Burke, Igel, et al 2013). De acordo com a *American Heart Association* (2009), 75% da incidência de hipertensão está diretamente relacionada com a obesidade.

Em 2009, a Organização Mundial de Saúde atribuiu 13% das mortes a nível mundial à hipertensão arterial. Já na Europa, 42% das mortes por ano são causadas pelas doenças cardiovasculares (Yusuf, et al., 2005).

A prevalência da hipertensão arterial em Portugal em 2007 é de 42,1 %, de todos eles apenas 46,1% conheciam a doença, os restantes 53,9% desconheciam, apenas 39% eram medicados e relativamente ao controlo da doença temos apenas 11% (Macedo, et al 2007). No entanto, de acordo com um estudo piloto mais recente denominado AMALIA, identificou em Portugal uma prevalência de Hipertensão Arterial de 54,8%. Já no Algarve, verificamos que a prevalência deste fator de risco era das mais baixas com 18,3%. (Perdigão, Duarte, Rocha & Santos, 2009). Estes resultados são bastante altos e requerem desenvolvimento de estratégias de controlo e prevenção da doença.

A adoção de estilos de vida saudáveis tais como a prática de atividade física e uma alimentação equilibrada serão as medidas não medicamentosas mais eficazes (OMS, 2013).

De acordo com a *American College of Sports Medicine (ACSM)*, (2009) a atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pela contração dos músculos esqueléticos e que produz um aumento substancial em relação ao dispêndio de energia em repouso. Já o exercício é definido como um tipo de atividade física planeada, estruturada e repetida com o intuito de melhorar e manter uma ou mais componentes da aptidão física.

A ACSM (2009), considera que a atividade física provoca determinadas alterações e adaptações a orgânicas que melhoram o perfil de saúde:

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

#### **A nível da função cardiovascular e respiratória.**

- Aumento da captação máxima do oxigénio;
- Ventilação por minuto reduzida para determinada intensidade submáxima absoluta,
- Aumento da quantidade de oxigénio para o miocárdio;
- Aumento da densidade capilar no músculo-esquelético;

#### **Redução dos fatores de risco de doença das artérias coronárias.**

- Diminuição da pressão arterial;
- Aumento do colesterol LDL e diminuição acentuada dos triglicéridos;
- Diminuição da gordura corporal e gordura intra-abdominal;
- Melhor tolerância à glicose e menor necessidade de insulina;
- Diminuição da adesividade e agregação plaquetária;

#### **Redução da mortalidade e morbidade.**

##### **Outros benefícios.**

- Redução da ansiedade e depressão
- Melhor função física aumentada criando um estilo de vida independente para pessoas mais velhas;
- Melhor execução das atividades profissionais, recreativas e desportivas;
- Risco reduzido de quedas e lesões em pessoas mais idosas;
- Prevenção ou redução das limitações funcionais em adultos mais velhos;
- Terapia efetiva para muitas doenças crónicas em adultos mais velhos.

Por questões de organização e de acordo com a ACSM (2009) a atividade física foi dividida em dois tipos, a atividade física informal ou a atividade física estruturada.

A associação entre a saúde e a prática de atividade física têm sido alvos de grande investigação desde há muito, um estudo realizado por Blair, Kohl, Gordon & Paffenbarger (1992) com uma amostra de 13 344 adultos onde o objetivo era relacionar o impacto da atividade física na saúde pública verificou-se então que o aumento da aptidão física adiava o estado de morbidade e mortalidade aumentando a esperança de vida principalmente por diminuir o número de mortes por doenças cardiovasculares e cancro.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

Níveis elevados de inatividade física têm grandes implicações na saúde em geral da população mundial, promovem então o aparecimento da obesidade, de doenças cardiovasculares, doenças pulmonares e metabólicas (*Global recommendations of Physical Activity for Health, 2010*).

De acordo com *Global recommendations on Physical Activity for Health (2010)* as recomendações para a prática de atividade física na população adulta é de pelo menos 150 minutos de atividade física aeróbia moderada-vigorosa por semana. No entanto para aumentar esses benefícios para a saúde devem realizar mais 300 minutos de atividade física aeróbia moderada-vigorosa.

O estudo dos autores Sjostrom, Oja, Hagstromer, Smith & Bauman, (2006), revelou que a taxa de prática atividade física é insuficiente para a promoção de saúde na população portuguesa, variando entre os 70% a 80%.

Recentemente foi realizado um estudo em Portugal com uma amostra de 8116 adultos onde apenas 27,9% afirmavam praticar algum tipo de atividade desportiva. (Santos, Carmo, Camola & Vieira., 2011).

Num estudo realizado acerca da prática de atividade física em 20 países, 47% dos portugueses cumpria as recomendações mundiais. Portugal eram dos poucos países em que as mulheres praticavam mais atividade física do que os homens. Em termos de atividade física moderada verificava-se 30%, enquanto que os homens registavam 27%, relativamente à atividade física vigorosa identificava-se 46,4% nas mulheres e 44,1% por parte dos homens (Bauran et al., 2009).

A pesquisa *Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CADIA) Study (2009)* envolve um conjunto de estudos longitudinais com o objetivo de medir a atividade física e o fitness. Foram testadas de forma independente e associadas aos fatores de risco para o desenvolvimento de hipertensão após os 20 anos em homens e mulheres de etnia negroide e caucasiana. Verificaram que a atividade física e o fitness têm uma relação inversamente proporcional com a hipertensão no entanto essa relação é maior com o fitness do que com a atividade física.

A nutrição é o outro lado da balança uma vez que para manter o peso é necessário gastar a mesma quantidade de calorias (com a prática de atividade física) daquela que é ingerida através da alimentação. Um regime alimentar equilibrado deve conciliar uma redução calórica com o fornecimento de todos os nutrientes essenciais, nas quantidades necessárias e deve ter em consideração uma limitada perda de massa magra (Teixeira, et al., 2008).

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

No que toca a manter uma dieta equilibrada com o objetivo de manutenção de peso a dieta mediterrânica é das dietas mais recomendadas a nível mundial (Bach-Faig et al., 2011).

De acordo com a dieta mediterrânica, os vegetais os cereais e a fruta devem ser ingeridos todos os dias no caso dos vegetais duas ou mais vezes por dia, e os restantes uma a duas. A ingestão de água deverá ser de 1,5 lts a 2 lts por dia. Dar preferência aos laticínios e derivados com pouco teor em gordura. O azeite deverá ser a principal fonte de lípidos na dieta diária. Semanalmente a dieta mediterrânica introduz o peixe (2 ou mais vezes), as carnes brancas (2 vezes), os ovos (2 a 4 vezes), tudo isto como fontes de proteína e lípidos. Já as carnes vermelhas e carnes processadas devem ser consumidas em muita pouca quantidade e frequência. Os legumes como a batata devem ser consumidos mais de duas vezes na semana acompanhando a carne ou o peixe. (Bach-Faig et al., 2011).

De acordo com Teixeira, et al., (2008) existem vários tipos de dietas de acordo com as necessidades e o objetivo do utente em si. Temos as dietas hipolipídicas contendo menos de 15% de calorias sob a forma de gordura, caracterizadas por um aumento de ingestão de hidratos de carbono e de proteína de origem vegetal. As dietas hipoglicídicas que contêm menos de 20% das calorias sob a forma de hidratos de carbono. E por fim as dietas hipocalóricas, onde o individuo ingere entre 800 a 1200 Kcal/dia, a sua composição a nível nutricional abrange todos os macronutrientes envolvendo sobretudo uma redução da quantidade dos alimentos mantendo as porções nutricionais habituais.

Verifica-se então anteriormente que tanto a prática de atividade física como a restrição calórica contribuem para uma diminuição de peso e melhoria do perfil de saúde. No entanto e de acordo com a ACSM (2009), é recomendada a adoção de estilos de vida saudáveis para o mesmo resultado e como tal a diminuição da ingestão calórica e o aumento da prática de atividade física.

Estudos realizados com o intuito de comparar uma intervenção multidisciplinar com apenas a pratica isolada de atividade física ou apenas a diminuição da ingestão calórica verificam-se resultados positivos nas três variáveis, no entanto a intervenção multidisciplinar é a mais eficaz com resultados estatisticamente significativos. No caso dos grupos que apenas praticam atividade física ou estão a ser submetidos a um regime alimentar têm resultados semelhantes. (ACSM, 2009).

Em estudos onde se verificam uma ligeira diminuição da ingestão calórica (500-700 Kcal/dia) e a prática diária de atividade física os resultados são extremamente positivos

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

quando comparados com apenas uma diminuição severa da ingestão calórica (ACSM, 2009).

## **Objetivos**

Pretende-se com a presente revisão sistemática identificar e avaliar a mais recente produção científica disponível que analise os efeitos de intervenções multidisciplinares na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## Método

### Estratégia de Pesquisa

Com o intuito de iniciar a pesquisa para verificar a importância e eficácia das intervenções multidisciplinares, nomeadamente a atividade física e a nutrição, foi feita uma busca via internet de acordo com as *guidelines* do PRISMA (Liberati et al., 2009). A pesquisa foi efetuada durante o mês de Janeiro de 2014 em duas bases de dados, *PubMed* e *SportDiscus*. Em termos temporais, a pesquisa foi limitada entre 2011 até 2014 após a leitura da última revisão sistemática encontrada acerca do tema em questão.

Para a definição da questão de partida da investigação nomeadamente «verificar a importância de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade» tal como para a definição dos critérios de exclusão ou inclusão utilizou-se o modelo PICOS de acordo com as *guidelines* PRISMA (Liberati et al., 2009). Assim, e de acordo com o modelo PICOS as palavras-chave foram agrupadas e descritas da seguinte forma: *adult OR female OR woman OR women OR grown up AND intervention program OR postmenopausal OR premenopausal OR nutrition OR food intake OR caloric restriction OR hypocaloric diet OR diet OR alimentation OR eating behavior OR physical activity OR sport\* OR exercise OR physical endurance AND waist height ratio OR waist circumference OR body mass index OR fat mass OR physical activity OR body composition OR cardiovascular disease OR fitness OR overweight OR obes\**.

Posteriormente à busca efetuada foram analisados os títulos dos estudos tal como os seus resumos caso despertassem interesse. Foram removidos da pesquisa, artigos duplicados na mesma base de dados ou na outra. Após análise dos títulos das publicações, identificou-se quais os possíveis através da leitura do resumo. Nem todos os artigos apresentavam visualização completa, como tal, foram contactados os autores dos artigos de modo a obtê-los na sua íntegra. Posto isto foram analisados de acordo com os critérios definidos anteriormente.

Para inclusão/exclusão de artigos necessários ou foram inseridos no motor de busca juntamente com os indicadores da questão de partida os critérios de inclusão e exclusão de modo a encurtar e facilitar a pesquisa.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

### **CrITÉRIOS DE INCLUSÃO DE ESTUDOS**

Todos os estudos que abordassem as temáticas nutrição e atividade física e como se relacionam entre si e com a composição corporal, pressão arterial, medidas antropométricas e capacidade cardiorrespiratória em adultos com excesso de peso e obesidade.

Por outro lado foram incluídos estudos do tipo observacional, experimental, *Randomized Controlled Trial*.

### **CrITÉRIOS DE EXCLUSÃO DE ESTUDOS**

Relativamente aos critérios de exclusão, foram excluídos estudos que integrassem alguma patologia associada por exemplo as doenças reumatológicas ou oncológicas. Em termos de tipos de estudo, as meta-análises, revisões sistemáticas, resumos de conferências dissertações ou artigos que não tenham sido sujeitos a revisão de pares uma vez que não reúnem um elevado nível de evidência.

### **Identificação de Estudos Relevantes**

A seleção dos estudos pertinentes para o tema foi realizada mediante a análise dos títulos e dos seus *abstracts*. No entanto, nem sempre os *abstracts* forneciam a informação completa para esta seleção e como tal, também foram analisados alguns estudos pelo artigo completo. O processo de identificação e exclusão de estudos vem expresso num fluxograma de acordo com as recomendações do PRISMA (Liberati et al., 2009).

### **Extração de dados**

A extração de dados foi feita pela investigadora do estudo. Foi construída uma tabela numa folha Excel onde foram inseridas as seguintes variáveis de análise dos artigos: Autores/País/Ano, Desenho, Amostra, Tipo e Tempo de Intervenção, Resultados/Conclusões e Nível de Evidência.

## **RESULTADOS**

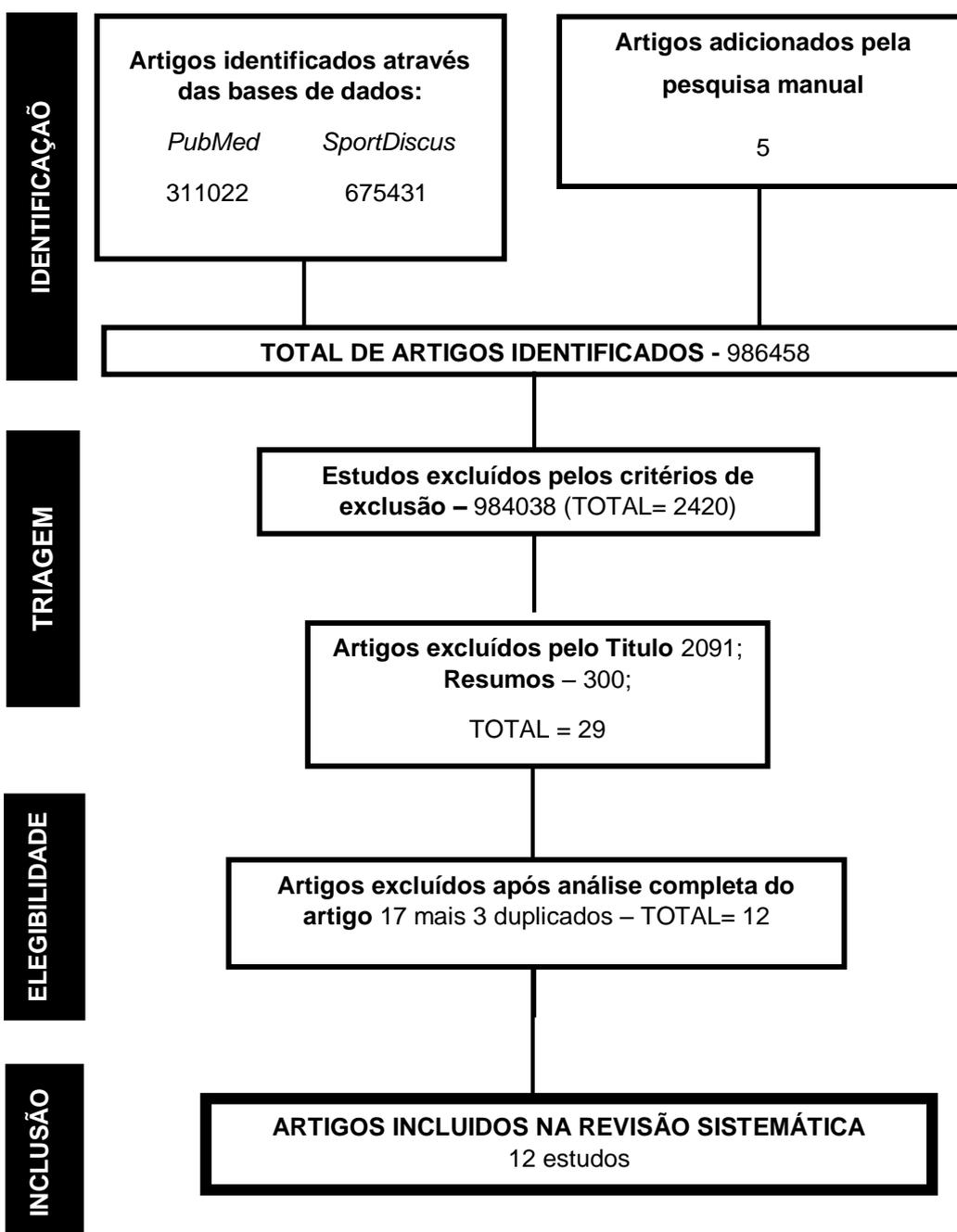
### **Seleção de Estudos**

Após a inserção dos critérios de inclusão nas duas bases de dados (*PubMed* e *SportDiscus*), foram retidos 986453 artigos. No entanto ainda se procedeu à pesquisa manual que acrescentou mais 5 publicações dando um total de 986458. Acrescentando os critérios de exclusão, identificaram-se apenas 520 publicações na «*pubMed*» e 1895 publicações na «*SportDiscus*». Posto isto, passamos a analisar 2420 artigos e através do seu título foram eliminados 2091, restaram 329 que após leitura do resumo voltamos a

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

excluir 300 ficando assim com 29 publicações. Para terminar procedeu-se à sua leitura integral, onde 3 deles foram eliminados por serem duplicados. A pesquisa resultou assim na inclusão de 12 estudos para a revisão sistemática acerca da importância das intervenções multidisciplinares na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

Tabela 1 – Fluxograma da pesquisa feita ao longo das diferentes fases da revisão sistemática



**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## **Caracterização dos Estudos Incluídos**

### **Método**

**Desenho.** Contemplando a revisão sistemática com 12 artigos de caráter experimental, 9 deles são randomizados controlados e os restantes 3 são quasi-experimentais pela ausência do grupo de controlo.

**Participantes.** Os 15 estudos envolvem 3038 participantes. Com menor dimensão temos o estudo de Arslan, et al., (2011) com 48 envolvidos e o estudo com a amostra maior, cerca de 439 indivíduos, temos o estudo de (Foster-Schubert et al., 2012). A idade dos participantes varia entre os 20 e os 64 anos, atribuindo assim uma média de 42 anos.

A amostra acima descrita é de ambos os géneros, no entanto a amostra feminina é superior à masculina. Em vários casos temos apenas a avaliação de adultos do género feminino, o caso de 9 estudos. Alguns destes focam o seu estudo apenas em mulheres já com a menopausa (2 artigos).

Todos os participantes sofrem de excesso de peso ou obesidade, são sedentários e alguns apresentam algumas patologias associadas, como a hipertensão arterial ou pré-diabetes.

**Instrumentos e Avaliação.** Um dos critérios de inclusão foi a prática de atividade física e o comportamento alimentar como uma intervenção multidisciplinar, no entanto foram também integrados estudos que apenas abordaram ou a prática de atividade física ou os comportamentos alimentares de modo a reter o método mais eficaz.

Foram identificados 3 artigos onde não existiu avaliação da atividade física ou dos comportamentos alimentares, analisaram apenas o índice de massa corporal (IMC), a percentagem de massa gorda (MG), o peso, o perímetro da cintura ou a pressão arterial (PA).

Iniciando esta análise com os artigos apenas da atividade física, um deles não apresentava avaliação da atividade física, e os restantes 2, um deles foi avaliada a aptidão aeróbia através do protocolo de *Bruce* e o último estudo, os comportamentos da atividade física foram avaliados através do «*Past 6-month Modifiable Activity Questionnaire*».

Em relação aos comportamentos alimentares, apenas temos um estudo, onde esses mesmos foram avaliados através de um questionário de frequência alimentar.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

Relacionando agora as duas variáveis, dois dos 9 estudos não apresentam instrumentos de avaliação da atividade física e dos comportamentos nutricionais apenas das variáveis de composição corporal ou medidas antropométricas.

Dos 9 estudos, 2 deles quanto à atividade física foram avaliados de forma direta através de questionários como por exemplo o *Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire* todos eles estão validados, incluindo um que foi validado pelo próprio autor 5 anos antes da publicação do seu estudo.

De aplicação mais técnica, 2 estudos utilizaram a acelerometria uni e triaxial para medir a intensidade da atividade física.

E ainda a capacidade aeróbia foi avaliada através de testes de campo, o que aconteceu em 3 estudos, como o protocolo de *Bruce*, ou 750 metros a correr/andar.

A nutrição foi avaliada através de um conjunto de questionários de frequência alimentar, todos eles validados. Temos por exemplo o *Block Food Frequency Questionnaire* (FFQ) ou *Self-administered diet history Questionnaire* (DHQ).

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

## **Principais Outcomes**

**Composição Corporal.** As variáveis de composição corporal averiguadas neste estudo são o índice de massa corporal e a percentagem de massa gorda. No caso da primeira, 10 estudos afirmam que as diminuições são estatisticamente significativas, encontramos este tipo de resultados em estudos de intervenção multidisciplinar e em estudos onde apenas a intervenção é feita a nível da atividade física. Por sua vez, a nível apenas dos comportamentos alimentares não se verificam alterações significativas.

Comparativamente com estudos apenas de intervenção da atividade física, os resultados das intervenções multidisciplinares são superiores, existe uma maior perda no segundo tipo de intervenção.

A segunda variável da composição corporal analisada verificam-se idênticos resultados quando comparados com o IMC. Avaliada em 8 estudos, a distribuição de gordura corporal diminuiu significativamente em 6 casos. Inclusive, no estudo correspondente aos comportamentos alimentares (Webber & Lee, 2011), não existiu a redução desejada do peso mas por sua vez, a % de massa gorda obteve reduções consideráveis.

Relacionando ambos os géneros em 4 estudos, apenas em dois (Nakade, Aiba, Ms, & Morita, 2012; Shuger et al., 2011) se consegue apurar que apesar de estatisticamente significativos, os resultados do género masculino é superior ao feminino.

**Medidas Antropométricas.** Identificam-se 6 estudos que avaliam o perímetro da cintura e outras medidas antropométricas como as pregas adiposas, mas relativamente à primeira, todos eles são positivos quanto à perda do mesmo. Identifica-se um estudo (Toji, et al., 2012), que demonstra resultados expectáveis na redução do peso apenas no grupo onde a intervenção é multidisciplinar, o perímetro da cintura é estatisticamente significativo.

Tal como na variável anterior, relacionando ambos os géneros, os homens têm diminuições mais acentuadas.

**Pressão Arterial.** A pressão arterial é a variável com menos estudos, apenas analisada no estudo de Christensen, et al., (2011). O estudo indica que a pressão arterial é afetada positivamente uma vez que diminuiu de forma substancial, ou seja, a pressão

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

arterial sistólica diminui consideravelmente e da pressão arterial diastólica, obtém-se resultados estatisticamente significativos.

**Capacidade Cardiorrespiratória.** Nem todos os estudos avaliaram esta variável. Cerca de 4 estudos utilizaram as mais variadas metodologias de avaliação do  $VO_2^{máx}$ , o protocolo de *Bruce* ou *Astrand*. Verifica-se resultados estatisticamente significativos em dois estudos, nomeadamente Arslan, et al, (2011) e no estudo de Danielsen, et al, (2013). No caso dos restantes, os resultados foram positivos não consideráveis.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Tabela 1. Características dos estudos que analisam os efeitos das intervenções mono e multidisciplinares envolvendo a atividade física e a nutrição.

<b>Autores/Ano/País</b>	<b>Desenho</b>	<b>Amostra</b>	<b>Tipo/Tempo de Intervenção</b>	<b>Avaliação da AF e Nutrição</b>	<b>Resultados/Conclusões</b>
<b>Arslan, (2011). Turkey</b>	<i>Randomized Control Trial</i>	49 Mulheres obesas sedentárias	Atividade física; 8 semanas de intervenção		Diminuição estatisticamente significativamente do peso, IMC, perímetro da cintura % de massa gorda e taxa metabólica basal. Conclui-se então que as aulas de step/aeróbica são uma boa opção de prática de exercício para combate do excesso de peso e obesidade.
<b>Christensen, et al., (2011). Denmark</b>	<i>Randomized Control Trial</i>	98 Mulheres	Atividade física e Nutrição; 12 meses de intervenção	Aptidão Aeróbia - Vo2 máx através do teste de <i>Astrand</i>	Revelam-se resultados estatisticamente significativos no que toca ao peso, % de massa gorda, perímetro da cintura, índice de massa corporal. A pressão arterial também obteve resultados positivos. Uma redução significativa de todas estas variáveis promove um aumento da qualidade de vida e do seu desempenho enquanto trabalhador.
<b>Conroy, et al., (2011). USA</b>	Quasi-experimental	210 Indivíduos com excesso de peso ou obesidade	Atividade física; 6 meses de intervenção	Atividade Física - <i>Past 6-month Modifiable Activity Questionnaire</i>	Detetou-se melhorias significativas no peso. Conclui-se assim que a Auto monitorização da atividade física é eficaz e motivante no processo de perda de peso.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

<b>Autores/Ano/País</b>	<b>Desenho</b>	<b>Amostra</b>	<b>Tipo/Tempo de Intervenção</b>	<b>Avaliação da AF e Nutrição</b>	<b>Resultados/Conclusões</b>
<b>Danielsen, et al., (2013). Norway</b>	Quasi-experimental	139 Obesos	Atividade física e Nutrição; 6 a 12 meses de intervenção	Nutrição - <i>Three Factor Eating Questionnaire</i> (TFEQ R21). Aptidão Física - Testes de campo (10 metros <i>shuttle run test</i> ; Tempo dispendido em 750 metros andar/correr)	Diferenças estatisticamente significativas no IMC, peso e % de massa gorda. Verifica-se ainda uma melhoria estatisticamente significativa na aptidão aeróbia e nos fatores de risco para doenças cardiovasculares. E em termos de hábitos alimentares, após 6 e 12 meses notou-se maior rigor e cuidado nas escolhas alimentares.
<b>Friedenreich, et al., (2011). Canada</b>	<i>Randomized Control Trial</i>	320 Mulheres sedentárias, com excesso de peso ou obesidade na menopausa.	Atividade física. 12 meses de intervenção	Atividade física - <i>Past Year Physical Activity Questionnaire</i> . (Friedenreich, et al., 2006).	O exercício praticado promoveu diminuições significativas na % de massa gorda, no peso, na gordura intra-abdominal e no perímetro da cintura. Concluindo então que a atividade física quando praticada com bastante regularidade ajuda a diminuir as variáveis acima referidas.
<b>Froster-Shubert, et al., (2012). Washinton</b>	<i>Randomized Control Trial</i>	439 Mulheres com excesso de peso ou obesidade na menopausa (49 anos - média).	Atividade física e Nutrição; 1 ano de intervenção	AF - <i>Minnesota Physical Activity Questionnaire</i> e pedômetros. Nutrição - <i>Women's Health 120 FFQ</i>	Diminuição do peso, e consequentemente do IMC. Melhoria estatisticamente significativa da capacidade aeróbia. Estes resultados são da intervenção multidisciplinar quando comparada com ambas as áreas trabalhadas isoladamente.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

<b>Autores/Ano/País</b>	<b>Desenho</b>	<b>Amostra</b>	<b>Tipo/Tempo de Intervenção</b>	<b>Avaliação da AF e Nutrição</b>	<b>Resultados/Conclusões</b>
<b>Morencos, et al., (2012). Madrid</b>	Quasi-experimental	119 Mulheres com idades entre 18 a 50 anos.	Atividade física e Nutrição; 24 semanas de intervenção	Nutrição - <i>3-day food record diary</i> . Aptidão Aeróbia - VO2máx pelo protocolo de <i>Bruce</i> .	Diminuição significativa do peso em ambos os grupos. Melhora significativa no perfil lipídico em ambos os grupos. O exercício supervisionado combinado com dieta não trás melhoras significativas para o perfil lipídico quando comparado com atividade física não supervisionada e alimentação equilibrada
<b>Nakade, et al., (2012). Japan</b>	<i>Randomized Control Trial</i>	235 Indivíduos com excesso de peso ou obesidade com idades compreendidas entre os 40 e os 64 anos.	Atividade física e Nutrição; 12 meses de intervenção	Atividade física - Acelerometria uniaxial; Nutrição - <i>Self-administered diet history Questionnaire</i> (DHQ).	Alteração de hábitos, diminuição do IMC, % massa gorda e perímetro da cintura. Após 12 meses da intervenção ter terminado, verifica-se um ligeiro aumento de todas as variáveis. Aumento do número de passos diários em ambos os géneros. O género masculino no geral diminuiu mais o consumo energético.
<b>Pinto, et al., (2013). USA</b>	<i>Randomized Control Trial</i>	141 Mulheres com excesso de peso ou obesidade.	Atividade física e Nutrição; 12, 24, 48 semanas de intervenção	Atividade Física - <i>Paffenbarger Activity Questionnaire</i> . Nutrição - <i>Block Food Questionnaire</i> (FFQ).	Não se verificaram resultados significativos nem às 12 nem às 24 semanas, mas sim passadas 48 semanas em todos os parâmetros avaliados (peso e IMC). Conclui-se então que a perda de peso é clinicamente significativa após as 48 semanas.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, nas medidas antropométricas, na capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em adultos com excesso de peso e obesidade.

<b>Autores/Ano/País</b>	<b>Desenho</b>	<b>Amostra</b>	<b>Tipo/Tempo de Intervenção</b>	<b>Avaliação da AF e Nutrição</b>	<b>Resultados/Conclusões</b>
<b>Shuguer, et al., (2011). USA</b>	<i>Randomized Control Trial</i>	197 Adultos obesos ou com excesso de peso. 81% mulheres	Atividade física e Nutrição. 9 meses de intervenção	Atividade Física - <i>SenseWear</i> (acelerometria triaxial, sensor de temperatura)	Verificou-se diminuição do IMC, perímetro da cintura e % de massa gorda estatisticamente significativa nos grupos onde a nutrição e o exercício eram aplicados através ou não da Auto monitorização. Já a diminuição do perímetro da cintura verificou-se em todos. Conclui-se assim que a Auto monitorização tecnológica da nutrição e da atividade física é eficaz no processo de perda de peso.
<b>Toji, et al., (2012). Japan</b>	<i>Randomized Control Trial</i>	61 Indivíduos com excesso de peso ou obesidade	Atividade física e nutrição; 6 meses de intervenção		Detetou-se diminuições significativas relativamente ao perímetro da cintura em todos os grupos. Relativamente ao peso e aos níveis de glicose no sangue as melhorias significativas verifica-se no grupo da atividade física e nutrição. Nos outros também existiram diferenças as pouco relevantes.
<b>Webber &amp; Lee, (2011). Lexington</b>	<i>Randomized Control Trial</i>	25-65 anos ;66 mulheres	Nutrição; 16 semanas de intervenção	Nutrição - <i>Block food frequency Questionnaire</i>	Não existem diferenças significativas no peso, no entanto são bons os resultados na redução de massa gorda. Redução significativa no consumo de energia. Aumento da qualidade de alimentos ingeridos. Diminuição da ingestão de macronutrientes.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

## Discussão

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2011), a obesidade foi considerada como a epidemia do século XXI. Como tal, a população mundial está a aumentar o risco de contrair doenças cardiovasculares uma vez que optam por uma alimentação descuidada e limitam a prática de atividade física. As intervenções a nível multidisciplinar desencadeiam respostas a esta problemática atual. (Lemacks, et al., 2013).

Os resultados encontrados nesta revisão confirmam a importância de envolver a prática de atividade física e os comportamentos alimentares como uma intervenção multidisciplinar uma vez que se identificou um decréscimo significativo nos indicadores de excesso de peso e obesidade. Ambos isolados funcionam mas em termos de eficácia são inferiores, principalmente em termos de redução dos fatores de risco para doenças das artérias coronárias. A diminuição do aporte calórico ingerido e o aumento do gasto energético promovem a diminuição de peso e conseqüentemente de muitos fatores de risco associados a esta problemática.

Embora com escassa informação, a pressão arterial no único estudo que foi avaliada, também apresentou resultados significativos. Num estudo realizado por Zoellner, et al., (2011), cerca de 269 adultos com excesso de peso e obesidade diminuíram significativamente a pressão arterial, tanto a sistólica como a diastólica. Os participantes foram sujeitos a *follow up* passados 3 meses e os valores verificavam-se estáveis.

A adoção de estilos de vida mais saudáveis para além do que já foi referido, melhora o perfil psicológico que se traduz numa mais-valia.

A revisão encontra-se limitada em termos de estudos identificados, verifica-se uma grande necessidade de estudar este tema. No que toca à avaliação dos comportamentos da atividade física seria mais eficaz a utilização de 2 instrumentos uma aplicação mais indireta como o questionário, e uma metodologia mais objetiva, a acelerometria, de modo a permitir aos investigadores o entendimento dos parâmetros da atividade realizada para além de apenas uma estratificação por tipo e volume de atividade física.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Foram sentidas limitações também no tempo de *follow up* que em alguns estudos era quase nulo. Este processo é importante de modo a perdurar os resultados para além do tempo de intervenção apenas, aumentando mais a taxa de sucesso do participante.

A evidência científica aponta para que a mudança de comportamentos relacionados com a alimentação e a atividade física reduzam significativamente alguns preditores de doenças cardiovasculares ou obesidade como a pressão arterial, o peso, o perímetro da cintura, o colesterol ou glicose no sangue. (Lemacks et al., 2013).

Em suma, os resultados encontrados nesta revisão confirmam a atividade física e a nutrição em integrando um intervenção multidisciplinar, criam condições para que o processo de perda de peso e melhora do perfil de saúde seja perfeitamente atingível.

Uma vez sustentada a relação negativa entre as variáveis estudadas e as suas implicações na saúde, a realização de estudos de intervenção deverá integrar o meio clínico de modo a promover um acompanhamento ainda mais especializado e atribuindo a devida importância a esta problemática.

A avaliação e mensuração da prática de atividade física deverá ser através de acelerometria uma vez provada a sua eficiência, oferecendo aos investigadores um maior leque de variáveis a estudar.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

### Referências bibliográficas

Abdullah A, Wolfe R, Stoelwinder JU, de Courten M, Stevenson C, Walls HL e Peeters A..  
The number of years lived with obesity and the risk of all-cause and cause- specific mortality. *Int J Epidemiol* 2011; 40: 985–996

Ali, A. & Crowther N. (2005). Health risks associated with obesity. *JEMDSA* vol 10-2

American College of Sports Medicine (2010). Directrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição (8th ed.), Guanabara Koogan.

American College of Sports Medicine. (2009). Appropriate Physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. Journal of the ACMS. United States of America.

Arslan, F. (2011). programme on body composition parameters in middle-aged, *12(4)*, 160–168.

Bach-Faig, A., Berry, E., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., et al (2011). Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public health nutrition*, *14(12A)*, 2274–84.

Balkau B., Deanfield J., Despres J., Bassand J., Fox K., Smith J. et al (2008). International Day for the Evaluation of Abdominal obesity (IDEA). A study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168000 primary care patients in 63 countries. *Circulation*; *116*: 1942–1951

Bauman, A., Bull, F., Chev, T., Craig, C., Ainsworth, B., Sallis, J., Bowles, H., Hangstromer, M., Sjostrom, M. & Pratt, M. (2009). The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. *6*:21

Bergman, B., Cornier, M., Horton, T. & Bessesen, D. (2007). Effects of a fasting on insulin action and glucose kinetics in lean and obese men and women. *AM J Physiol Endocrinol Metab* *293*:E1103-E1111

- Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade
- Bishay, R. H., Omari, A., Zang, J., Lih, A., & Kormas, N. (2013). Divide and Conquer: The Multidisciplinary Approach to Achieving Significant Long-Term Weight Loss, *31*(1), 14–20.
- Blair, S., Kohl, H., Gordon, N. & Paffenbarger, R. (1992). How much physical activity is good for health? *Annual review public health*. Jan 28; 13:99-126
- Camethon, M., Loria, C., Hill, J., Sidney, S., Savage, P. & Liu, K. (2004). Risk factors for the metabolic syndrome: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. 1981-2001 *Diabetes Care*. 2004;27:2707-2715.
- Carmo, I., Santos, O., Camolas, J., Vieira, J., Carreira, M., et al (2008). Overweight and obesity in Portugal: Nacional prevalence in 2003-2005. *Obes Rev* 9:11-19.
- Christensen, J. R., Faber, A., Ekner, D., Overgaard, K., Holtermann, A., & Søgaard, K. (2011). Diet , physical exercise and cognitive behavioral training as a combined workplace based intervention to reduce body weight and increase physical capacity in health care workers - a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 11(1), 671. doi:10.1186/1471-2458-11-671
- Cortez-Dias, N., Martins, S., Belo, A. e Fiuza, M. (2009). Prevalência e Padrões de Tratamento da Hipertensão Arterial nos Cuidados de Saúde Primários em Portugal. Resultados do Estudo VALSIM. *Rev Port Cardiol*. 28 (5): 499-523
- Danielsen, K. K., Svendsen, M., Mæhlum, S., & Sundgot-Borgen, J. (2013). Changes in body composition, cardiovascular disease risk factors, and eating behavior after an intensive lifestyle intervention with high volume of physical activity in severely obese subjects: a prospective clinical controlled trial. *Journal of Obesity*. 325464. doi:10.1155/2013/325464
- Foster-Schubert, K. E., Alfano, C. M., Duggan, C. R., Xiao, L., Campbell, K. L., Kong, A., et al., (2012). Effect of diet and exercise, alone or combined, on weight and body composition in overweight-to-obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 20(8), 1628–38. doi:10.1038/oby.2011.76
- Friedenreich, C. M., Woolcott, C. G., McTiernan, a, Terry, T., Brant, R., Ballard-Barbash, R., et al., (2011). Adiposity changes after a 1-year aerobic exercise intervention among postmenopausal women: a randomized controlled trial. *International Journal of Obesity (2005)*, 35(3), 427–35. doi:10.1038/ijo.2010.147

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (2005). Short and Long Forms. 1-15. Disponível em URL: [www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se).

Hernsdorff, H., Zulet, M., Abete, I. & Martinez, A. (2009). Discriminated benefits of a Mediterranean dietary pattern within a hypocaloric diet program on plasma RBP4 concentrations and other inflammatory markers in obese subjects. *Endocr* 36:445–451

Huttenen R., Syrjanen J. (2013). Obesity and the risk and outcome of infection. *International Journal of Obesity*. 7 (1): 13-17.

Imayama, I., Alfano, C. M., Kong, A., Foster-Schubert, K. E., Bain, C. E., Xiao, L., et al., (2011). Dietary weight loss and exercise interventions effects on quality of life in overweight/obese postmenopausal women: a randomized controlled trial. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 118. doi:10.1186/1479-5868-8-118

Klein, S., Burke, L., Bray, G., et al (2004). Clinical implications of obesity with specific focus on cardiovascular disease: statement for professionals from the American heart association. *Circulation* 110:2952-2967.

Laddu, D., Dow, C., Hingle, M., Thomson, C., & Going, S. (2011). A review of evidence-based strategies to treat obesity in adults. *Nutrition in Clinical Practice*. doi:10.1177/0884533611418335

Landsberg, L., Aronne, L., Beilin, L., Burke, V., Igel, L., Lloyd-Jones, D. & Sowers, J. (2013). A position paper of Obesity Society and American Society of Hypertension. *Journal of Clinical Hipertension*. Chicago. Vol. 15 nº 1

Lemacks, J., Wells, B. a, Ilich, J. Z., & Ralston, P. a. (2013). Interventions for improving nutrition and physical activity behaviors in adult African American populations: a systematic review, January 2000 through December 2011. *Preventing Chronic Disease*, 10(1), E99. doi:10.5888/pcd10.120256

Liberati, A. Et al. (2009). The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Medicine*. Retrieved March 06, 2014, from

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

<http://www.plosmedicine.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pmed.1000100&representation=PDF>

Lowndes, J., Kawiecki, D., Pardo, S., Nguyen, V., Melanson, J., Yu, Z., & Rippe, M. (2012).

The effects of four hypocaloric diets containing different levels of sucrose or high fructose corn syrup on weight loss and related parameters. *Nutrition Journal*, 11(1), 1. doi:10.1186/1475-2891-11-55

Macedo M., Lima, M., Silva A., Alcântara P., Ramalinho V. e Carmona J. (2007)

Prevalência, Conhecimento, Tratamento e Controlo da Hipertensão em Portugal. Estudo PAP. *Rev Port Cardiol* 2007; 26 (1): 21-39

Morencos, E., Romero, B., Peinado, a B., González-Gross, M., Fernández, C., Gómez-

Candela, C., & Benito, P. J. (2012). Effects of dietary restriction combined with different exercise programs or physical activity recommendations on blood lipids in overweight adults. *Nutrición Hospitalaria*, 27(6), 1916–27. doi:10.3305/nh.2012.27.6.6057

Nakade, M., Aiba, N., Ms, N. S., & Morita, A. (2012). Behavioral change during weight loss

program and one- year follow-up : Saku Control Obesity Program ( SCOP ) in Japan, 21(March 2011), 22–34.

Nielsen, S., Guo, z., Johnson, C., Hensrud, D. & Jensen, M. (2004). Splanchnic lipolysis in

human obesity. *J Clin Invest* 113:1582-1588

Perdigão, C., Duarte, J., Rocha., E. & Santos, A. (2009). Prevalência e Caracterização da

Hipertensão Arterial em Portugal. Implicações numa estratégia de Prevenção. Uma Análise do Estudo AMALIA. *Rev. Fatores de Risco*. Lisboa. nº 13

Pinto, A. M., Fava, J. L., Hoffmann, D. a, & Wing, R. R. (2013). Combining behavioral weight

loss treatment and a commercial program: a randomized clinical trial. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 21(4), 673–80. doi:10.1002/oby.20044

Sacks F., Bray G., Carey V., Smith S., Ryan D., Anton S., McManus K., Champagne C.,

Bishop L., Laranjo N., Leboff M., Rood J., de Jonge L., Greenway F., Loria C., Obarzanek E, Williamson D. (2009). Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med*, 360:9.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Sanches, R., Silva, S., Rossi, S., Fidalgo, J., Moraes, A., Jamar, G., et al., (2013). Composição corporal e aptidão aeróbia de mulheres obesas: efeitos benéficos da terapia interdisciplinar Body composition and aerobic fitness. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* p. 354-362

Santos, O., Carmo, I., Camolas, J. & Vieira, J. (2011). Physical activity and body mass index in the adult Portuguese population. *Biomedical and Biopharmaceutical Research*. (8) 2: 227-245.

Sardinha, L., Santos, D., Silva, A., Silva, M., Raimundo, A., Moreira, H., et al., (2012). Prevalence of overweight, obesity and abdominal obesity in a representative sample of Portugal adults. *PLoS ONE* 7(10):e47883.

Sérgio, A., Correia, F., Breda, J., Medina, J., Carvalheiro, M., Almeida, M. & Dias, T. (2005). Programa nacional de combate à obesidade. Lisboa: DGS p. 24.

Shuger, S. L., Barry, V. W., Sui, X., McClain, A., Hand, G. a, Wilcox, S., ... Blair, S. N. (2011). Electronic feedback in a diet- and physical activity-based lifestyle intervention for weight loss: a randomized controlled trial. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 41. doi:10.1186/1479-5868-8-41

Sjostrom, M., Oja, P., Hagstromer, M., Smith, B. & Bauman, A. (2006). Health-enhancing physical activity across European Union countries; the Eurobarometer study. *Journal of public health*; 14 (5): 291-300

Teixeira, P. & Silva, M. (2009). Repensar o Peso. Princípios e métodos testados para controlar o seu Peso. Lidel - Porto

Thomson, R., Buckley, J., Noakes, M., Clifton, P., Norman, R. & Brinkworth, G. (2008). The Effect of a Hypocaloric Diet with and without Exercise Training on Body Composition, Cardiometabolic Risk Profile, and Reproductive Function in Overweight and Obese Women with Polycystic Ovary Syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*, 93(9):3373–3380.

Wadden, T. A., Webb, V. L., Moran, C. H., Bailer, B. A., Wadden, T. A., Webb, V. L., et al., (2012). New Developments in Diet , Physical Activity , and Behavior Therapy. *Circulation* 125:1157–1170. doi: 10.1161/ CIRCULATION.AHA.111.039453

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Webber, K. H., & Lee, E. (2011). The diet quality of adult women participating in a behavioural weight-loss programme, 360–369. doi:10.1111/j.1365-277X.2011.01159.x

Wiklund, P., Toss, F., Weinehall, L., Franks, P., & Nordstro, A. (2008). Abdominal and Gynoid Fat Mass Are Associated with Cardiovascular Risk Factors in Men and Women. *J Clin Endocrinol Metab.* 93(November), 4360–4366. doi:10.1210/jc.2008-0804

Wiklund, P., Toss, F., Weinehall, L., Franks, P., Hallmans, G., Nordstrom, A., et al., (2008). Abdominal and Gynoid Fat Mass are associated with cardiovascular risk factors in men and women. *J Clin Endocrinol Metab.* 93(11):4360-4366

World Health Organization (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic.

World Health Organization (2010). Global recommendations on Physical Activity for health.

World Health Organization (2013). Methodology and summary; Country profiles on nutrition, physical activity and obesity in the 53 WHO European region member states. DK – 2100 Copenhagen, Denmark.

World Health Organization. Obesity and overweight. 2014 [updated 2012 Sep; cited 2014 Apr]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/>

Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*; 364(9438): p. 937-52

Zapico, A. G., Benito, P. J., González-gross, M., Peinado, A. B., Morencos, E., Romero, B., ... Calderón, F. J. (2012). Nutrition and physical activity programs for obesity treatment ( PRONAF study ): methodological approach of the project. *BMC Public Health*.doi:10.1186/1471-2458-12-1100

Zoellner, J., Connell, C., Madson M., Wang, b., Reed V., Moaison, E., et al (2011). H.U.B city steps: methods and early findings rom community-based participatory research trial to reduce blood pressure among African Americans. *Int J Beahv Pshys Act*; p.8-59

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

## **Capítulo II**

EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO MULTIDISCIPLINAR NA COMPOSIÇÃO CORPORAL,  
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA E PRESSÃO  
ARTERIAL EM MULHERES COM EXCESSO DE PESO E OBESIDADE

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO MULTIDISCIPLINAR NA COMPOSIÇÃO CORPORAL,  
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA E PRESSÃO  
ARTERIAL EM MULHERES COM EXCESSO DE PESO E OBESIDADE

Mestranda: Tânia Guerreiro

Orientador: Prof. Doutor João Leal

Faculdade de Educação Física e Desporto

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

## **RESUMO**

### **Enquadramento Teórico**

Com o desenvolvimento tecnológico, o aumento do sedentarismo e o consumo de alimentos processados e refinados tornou-se um grande desafio para o sistema de saúde na medida em que a obesidade passou a ser considerada pela Organização Mundial de Saúde a epidemia do século XXI.

A implementação de programas de intervenção multidisciplinar, que vão ao encontro de solucionar este problema tão visível diante da sociedade, passou a ser necessária uma vez que a população está cada vez mais vulnerável.

### **Objetivo**

Pretende-se com a presente investigação verificar os efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade.

### **Método**

Cerca de sessenta e uma mulheres com idades compreendidas entre os 18 e 64 anos do concelho de Lagoa participaram no programa GAPAAF «Gabinete de Aconselhamento para a Alimentação e Atividade Física», acolhido pelo concelho de Lagoa. Os participantes são utentes que frequentaram o programa GAPAAF durante o período de Novembro de 2013 a Fevereiro de 2014. A recolha dos dados consubstanciou-se através das medidas antropométricas (índice de massa corporal e perímetro da cintura), composição corporal (percentagem de massa gorda), pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória (VO<sub>2</sub>máx) e quantificação da atividade física através do questionário de atividade física BEACKE.

Em termos de análise estatística foram efetuadas as análises descritiva, inferencial e correlacional de modo a obtermos resultados pretendidos.

### **Resultados**

A investigação permitiu-nos verificar que todas as variáveis evoluíram de forma estatisticamente significativa desde a avaliação inicial até à final e que se correlacionavam entre si. No entanto, o tipo de atividade física, a idade e a idade menstrual não se apresentaram discriminatórias relativamente às variáveis dependentes.

### **Conclusões**

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

O estudo empírico concluiu que a intervenção de carácter multidisciplinar para o combate ao excesso de peso e obesidade é extremamente eficaz.

Sendo a obesidade um problema de saúde tão sério e envolvendo tantas outras doenças, cabe ao sistema nacional de saúde integrar programas multidisciplinares contemplando a atividade física como sendo um dos meios mais importantes no combate ao sedentarismo e à própria doença.

Sugere-se ainda o processo de *follow-up* após o tempo de intervenção com o objetivo de explorar o comportamento e evolução das variáveis analisadas assegurando o processo de perda ou manutenção de peso, uma vez que o objetivo das intervenções multidisciplinares é para além de estudar, criar e promover a manutenção de hábitos de vida saudável.

### **Palavras-Chave**

Intervenção multidisciplinar, excesso de peso e obesidade, adultos.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

## Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS), define como excesso de peso o índice de massa corporal (IMC) entre 25 kg/m<sup>2</sup> a 29,9 Kg/m<sup>2</sup> e como obesidade um IMC superior a 30 kg/m<sup>2</sup>. Esta problemática foi considerada como a epidemia do século XXI. A mesma organização afirma ainda que foram identificadas 1,4 biliões de pessoas com excesso de peso sendo que 200 milhões de mulheres e 300 milhões de homens eram obesos (Organização Mundial de Saúde, 2010).

Sabe-se que as medidas antropométricas como o perímetro da cintura têm uma relação direta com a avaliação e deteção de excesso de peso e obesidade (Balkau, Deanfield, Despres, Bassand, Fox, et al., 2008).

A distribuição da adiposidade é um fator de extrema importância o que nos permite identificar dois tipos de adiposidade, o subcutâneo e o visceral. Apesar de não variarem na sua composição, as suas implicações para com a saúde são bem distintas. O padrão androide, típico dos homens, é a acumulação da adiposidade na zona visceral que apresenta um maior risco aterogénico quando comparado com o padrão ginóide onde a acumulação da gordura é subcutânea. (Teixeira, Sardinha & Barata 2008).

O excesso de gordura abdominal é considerado desfavorável uma vez que a gordura visceral torna-se metabolicamente mais ativa causando aumento do metabolismo de ácidos gordos e aumento do fluxo interno de ácidos gordos na corrente sanguínea (Bergman, Cornier, Horton & Bessesen, 2007; Nielsen, Guo, Johnson, Hensrud & Jensen, 2004).

Dados do Framingham cohort Study (2011), mostraram que o número de anos vividos na presença de obesidade está diretamente associado com o risco de mortalidade.

A obesidade está diretamente relacionada com várias comorbidades, como a hipertensão arterial sendo considerada a principal causa de mortalidade e morbilidade por doenças cardiovasculares.

Os últimos dados recolhidos acerca da obesidade em Portugal apontam para uma prevalência de excesso de peso em homens de 46,7% e de 38,1% nas mulheres. Relativamente á prevalência da obesidade entre os dois géneros é idêntica, com 19,9% e 19,8% respetivamente. (Sardinha, Santos, Silva, Silva, Raimundo, et al 2012).

O excesso de peso e obesidade também são condicionados pela idade menstrual das mulheres uma vez que a menopausa está associada ao aumento de peso, percentagem de massa gorda, marcadores inflamatórios, à diminuição da densidade mineral óssea, diminuição da capacidade cardiorrespiratória entre muitos outros (Astrup, 1999).

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Um estudo conduzido por Deibert et al., (2007) que tinha como objetivo verificar os efeitos de uma intervenção multidisciplinar nas medidas antropométricas e nos fatores de risco metabólicos em mulheres na pré-menopausa e menopausa, verificaram que os valores de *baseline* do IMC, percentagem de massa gorda, pressão arterial, triglicéridos, glicose, leptina e cortisol se encontravam elevados e quando comparavam os grupos da pré-menopausa com a menopausa, existiam diferenças entre eles sendo significativos e muito mais positivos no grupo que ainda não se encontrava na menopausa. Na fase da menopausa as mulheres estão mais suscetíveis ao excesso de peso e obesidade e às doenças cardiovasculares.

De acordo com a *American Heart Association* (2009), 75% da incidência de hipertensão está diretamente relacionada com a obesidade.

Em 2009, a OMS (2009) atribuiu 13% das mortes a nível mundial à hipertensão arterial. Já na Europa, 42% das mortes por ano são causadas pelas doenças cardiovasculares (Yusuf, et al, 2005).

A prevalência da hipertensão arterial em Portugal é de 42,1 %, sendo que de todos eles apenas 46,1% conheciam a doença, os restantes 53,9% desconheciam, apenas 39% eram medicados e relativamente ao controlo da doença temos apenas 11% (Macedo, et al 2007, Cortez-Díaz, et al 2009). Estes resultados são bastante altos e requerem desenvolvimento de estratégias de controlo e prevenção da doença.

A adoção de estilos de vida saudáveis tais como a prática de atividade física e uma alimentação equilibrada serão as medidas não medicamentosas mais eficazes.

Níveis elevados de inatividade física têm grandes implicações na saúde em geral da população mundial, promovem então o aparecimento da obesidade, de doenças cardiovasculares, doenças pulmonares e metabólicas (*Global Recommendations of Physical Activity for Health* 2010).

De acordo com *Global Recommendations on Physical Activity for Health* (2010) as recomendações para a prática de atividade física na população adulta são pelo menos 150 minutos de atividade física aeróbia moderada-vigorosa por semana. No entanto, para aumentar esses benefícios para a saúde devem realizar 300 minutos de atividade física aeróbia moderada-vigorosa.

Existem vários tipos de atividade física, cada um com as suas vantagens e desvantagens. A atividade física informal é todo o movimento produzido integrado nas rotinas de cada um sem necessidade de planeamento prévio. Este tipo de atividade física está mais associado à caminhada e ao aumento do número de passos dados diariamente na realização das tarefas diárias com o intuito de melhorar o estilo de vida tornando-o mais

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

ativo, podendo associar este tipo de atividade física ao termo de atividade física autónoma (Teixeira e Siva 2009).

De acordo com Teixeira et al., (2009), a atividade física estruturada consiste em todo o movimento que é produzido pelo corpo com um objetivo específico associado a essa atividade. Essas atividade são definidas no tempo, estruturadas e planeadas. Temos o exemplo do treino no ginásio ou a prática de caminhada vigorosa. A vantagem deste tipo de atividade física, para além do acompanhamento através de profissionais de exercício, é o de serem realizadas atividades com maior solicitação cardiovascular e são praticadas com cargas adicionais (treino de força) e a flexibilidade.

A prática de atividade física regular promove um aumento do gasto energético e melhora a condição física. Promove uma evolução positiva da composição corporal e da aptidão aeróbia, diminuindo os problemas associados à obesidade, assim como a probabilidade de mortalidade e morbilidade (como já foi referido anteriormente) promovendo em termos pessoais e profissionais um maior desempenho (Sanches et al., 2013).

De acordo com Ross, Dagnone e Jones (2009); Janssen, Fortier, Hudson e Ross (2002), a perda de massa gorda a nível abdominal e visceral é causada principalmente pela prática de atividade física e não pela restrição calórica, como a sua manutenção já em situação de peso normal (Tale, Jeffery, Sherwood e Wing 2007; Donnelly, Blair, Jakicie, Manore, Rankin e Smith 2009).

A investigação conduzida por Arslan et al (2011), em que participaram 49 mulheres obesas e sedentárias às quais lhes foi administrado um programa de intervenção de atividade física durante 8 semanas, verificou-se resultados estatisticamente significativos no peso, IMC, perímetro da cintura e percentagem de massa gorda, concluindo assim que as aulas de Step/Aeróbica seriam um boa opção de prática de atividade física estruturada no combate ao excesso de peso e obesidade.

Um estudo realizado acerca da prática de atividade física em 20 países, 47% dos portugueses cumpria as recomendações mundiais. Portugal era dos poucos países em que as mulheres praticavam mais atividade física do que os homens. Em termos de atividade física moderada verificava-se esse facto relativamente a 30% das mulheres, enquanto os homens registavam 27%. Relativamente à atividade física vigorosa identificavam-se 46,4% nas mulheres e 44,1% por parte dos homens (Bauran, et al, 2009).

A nutrição é o outro lado da balança uma vez que para manter o peso é necessário gastar a mesma quantidade de calorias (com a prática de atividade física) daquela que é ingerida através da alimentação. A dieta mediterrânica é das dietas mais recomendadas a nível mundial.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

De acordo com a dieta mediterrânica, os vegetais, os cereais e a fruta devem ser ingeridos todos os dias e no caso dos vegetais, duas ou mais vezes por dia. A ingestão de água deverá ser de 1,5 lt a 2lts por dia. Deve-se igualmente dar preferência aos laticínios e derivados com pouco teor em gordura. O azeite deverá ser a principal fonte de lípidos na dieta diária. Semanalmente a dieta mediterrânica introduz o peixe (2 ou mais vezes), as carnes brancas (2 vezes), os ovos (2 a 4 vezes), tudo isto como fontes de proteína e lípidos. Já as carnes vermelhas e carnes processadas devem ser consumidas em muito pouca quantidade e frequência. Os legumes como a batata devem ser consumidos mais de duas vezes na semana, acompanhando a carne ou o peixe (Bach-Faig, et al, 2011).

Por outro lado, a dieta hipocalórica também é muito utilizada a nível internacional, é uma dieta com uma restrição calórica entre 800 a 1200 kcal/dia e quando aplicada num período entre 3 a 12 meses poderá ter uma diminuição de peso de 8% (Cannon e Kumar 2009). Um estudo elaborado em Lexington conduzido por Webber e Lee (2011) cuja intervenção foi exclusivamente nutricional durante dezasseis semanas, não foram observados quaisquer decréscimos estatisticamente significativos a nível do índice de massa corporal, no entanto a melhoria da percentagem de massa gorda foi notória tal como o consumo energético.

Como já foi referido, tanto a atividade física como a nutrição favorecem o combate ao excesso de peso e obesidade, e como tal, a intervenção mais eficaz é a multidisciplinar uma vez que a perda ou aumento de peso acontece devido ao balanço energético. Quando há um aumento do consumo energético e uma diminuição do seu gasto o indivíduo aumenta de peso e vice-versa (Sanches et al., 2013). Muitos estudos vão de encontro a esta linha Zapico et al., 2012; Bishay et al., 2013; Laduu et al., 2011; Wadden, Webb, Moran e Bailer 2012). A investigação desenvolvida por Christensen, et al (2011) com uma amostra de 98 mulheres que se focalizou na nutrição e na atividade física, verificou que ao fim de 12 meses de intervenção, o peso, o IMC, a percentagem de massa gorda, o perímetro da cintura e a pressão arterial sofreram alterações estatisticamente significativas acabando por melhorar substancialmente a qualidade de vida e o desempenho do trabalhador.

Outro estudo desenvolvido por Danielsen et al (2013), em que participaram 139 adultos obesos como amostra para um estudo que integrava uma alimentação saudável e equilibrada e prática de atividade física, identificaram melhorias significativas no IMC, peso, % MG e na capacidade cardiorrespiratória.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

### **Objetivos**

Pretende-se com a presente investigação verificar os efeitos de uma intervenção multidisciplinar (atividade física e nutrição) na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e na pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade. Procurámos ainda verificar se estas variáveis se apresentavam correlacionadas entre si e se a idade cronológica e a idade menstrual poderiam revelar-se discriminatórias face àquelas.

### **Hipóteses**

De acordo com os objetivos formulados e ainda a literatura consultada foram consideradas as seguintes hipóteses:

Hipótese 1 - Existe uma diminuição do peso corporal, percentagem de massa gorda (%MG), índice de massa corporal (IMC) e do perímetro da cintura no final programa de intervenção (Danielsen, et al 2013, Friedenreich, et al 2011)

Hipótese 2 - Verifica-se um aumento da capacidade cardiorrespiratória no final do programa de intervenção (Danielsen, Svendsen, Mæhlum, & Sundgot-Borgen 2013).

Hipótese 3 - A pressão arterial (PA) diminui no fim do programa de intervenção (Christensen., et at 2011).

Hipótese 4 - Os sujeitos com mais idade apresentam piores resultados relativamente à percentagem de massa gorda, perímetro da cintura e capacidade cardiorrespiratória (ACSM 2010).

Hipótese 5 - Os sujeitos submetidos a um programa multidisciplinar que envolva exercício em classe, AF autónoma e dieta hipocalórica, apresentarão melhores resultados ao nível das variáveis em estudo quando comparadas com os sujeitos que apenas realizam AF autónoma e dieta hipocalórica (ACSM 2010).

Hipótese 6 – As mulheres que se encontram na menopausa apresentam piores resultados na composição corporal e nas medidas antropométricas quando comparadas com mulheres com o ciclo menstrual ativo (Polotsky & Polotsky,2010).

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

## Método

### Desenho

No presente estudo pretende-se analisar os dados resultantes do programa GAPAAF «Gabinete de Aconselhamento para a Alimentação e Atividade Física». Programa desenvolvido pela Câmara Municipal de Lagoa em cooperação com o Centro de Saúde de Lagoa com o intuito de reduzir o excesso de peso e obesidade da população do concelho em todas as faixas etárias. Apenas participaram no mesmo, elementos do género feminino.

Neste programa cada utente foi sujeita mensalmente a duas consultas de avaliação e prescrição de exercício e aconselhamento alimentar. Na sessão de avaliação e prescrição de exercício foram avaliadas as medidas antropométricas, composição corporal, pressão arterial e a condição física. Posteriormente foi efetuada a estimação do dispêndio energético com recurso às fórmulas FAO (*Food and Agriculture Organization*) e Organização Mundial de Saúde para o cálculo da taxa metabólica basal e do gasto energético diário.

A prescrição de exercício foi realizada de acordo com as *guidelines* da ACSM (2010). Ao nível da prescrição de atividade física foram considerados dois grupos distintos, nomeadamente os que realizavam atividade física autónoma e aqueles que para além disso, participavam num programa de atividade física estruturada.

O grupo que praticava apenas atividade física autónoma tinha a seguinte prescrição: exercício aeróbio como a caminhada, ciclismo ou natação que envolvessem grandes grupos musculares. A frequência variou entre os 3 e os 5 dias por semana com uma duração de 30 a 60 minutos (predominando os 5 dias por semana durante 60 minutos). Em termos da intensidade foi considerada moderada e progressivamente aumentado para vigorosa.

Já o grupo de atividade física autónoma e estruturada praticava 2 a 3 vezes por semana atividade física autónoma (de acordo com o descrito anteriormente) e 3 vezes de atividade física estruturada em ginásio ou classe de condicionamento total com as seguintes características:

### Ginásio

**Aquecimento.** Cerca de 7 a 10 minutos de exercício cardiovascular de intensidade baixa (<40% VO<sub>2</sub>R) ou moderada (40% a 60% VO<sub>2</sub>R) na passadeira, bicicleta ou elíptica.

**Fase de Condicionamento.** Treino de força: 8 a 10 exercícios dando maior ênfase aos grandes grupos musculares e depois aos pequenos grupos. Serão realizadas 2 séries

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

de 12 a 15 repetições com uma intensidade de 60% a 80% de 1 repetição máxima (1RM). Treino cardiovascular: Cerca de 10 a 15 minutos de treino aeróbio na passadeira, bicicleta ou elíptica a uma intensidade moderada a vigorosa.

Retorno à calma/Alongamento

## **Classes de condicionamento total**

**Aquecimento.** Iniciava-se a classe com cerca de 7 a 10 minutos de exercício cardiovascular de intensidade baixa (<40% VO<sub>2</sub>R) ou moderada (40% a 60% VO<sub>2</sub>R) no *step*, ou aeróbica.

**Fase de Condicionamento.** Cerca de 15 a 20 minutos de treino aeróbio de intensidade moderada progressivamente a vigorosa no *step* ou a realizar aeróbica.

O treino de força por norma era realizado após o treino aeróbio. Normalmente o treino de força era aplicado através da metodologia de treino dividido, optando por treinar agonista/antagonista. Eram efetuadas muitas repetições com pouca carga, normalmente com exercícios calisténicos ou utilizando materiais como os halteres, elásticos, bosus ou bolas suíças.

Retorno à Calma/Alongamento

A todos os participantes foi aplicado no final do período de recolha de dados o questionário de atividade física BEACHE *questionnaire of habitual physical activity* (anexo I), para ser calculado o nível de atividade física autónoma realizada por cada um.

Relativamente ao aconselhamento alimentar, as utentes foram sujeitas ao preenchimento de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar (anexo II) para se proceder à prescrição do plano alimentar individualizado de acordo com o gasto energético diário e a história clínica.

A prescrição alimentar baseou-se na dieta hipocalórica equilibrada com uma restrição calórica moderada de 800 Kcal/dia a 1 200 Kcal/dia. Esta dieta envolve uma diminuição de ingestão calórica mantendo as proporções de nutrientes habituais.

Para tal propósito, os dois grupos foram constituídos por conveniência e de acordo com a opção dos participantes. O primeiro grupo foi sujeito à prescrição de um plano alimentar e a um plano de exercício apenas com atividade física autónoma. Para o segundo grupo foi igualmente feita a prescrição do mesmo tipo de dieta, participação num programa

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade de exercício de carácter formal (estruturada) e aconselhamento de realização de prática de atividade física autónoma.

O presente estudo teve um período de intervenção de 4 meses tendo sido realizados dois momentos de recolha de dados. Dadas as características da investigação consideramo-la de carácter quási-experimental uma vez não possuir grupo de controlo e a amostra não ser aleatória.

### **Amostra**

Os participantes eram utentes que frequentavam o programa GAPAAF durante o período de Novembro de 2013 a Fevereiro de 2014. A amostra é constituída por 61 mulheres com idades compreendidas entre os 18 e os 64 anos, recolhida após aplicação dos critérios de exclusão.

Foram excluídas todas as mulheres classificadas como normoponderais de acordo com o seu índice de massa corporal ou que apresentassem contraindicações relacionadas com a aplicação do teste de avaliação da capacidade cardiorrespiratória (teste de *astrand-rhyming*).

A tabela que a seguir se apresenta descreve o número de mulheres em função das suas idades agrupadas de 10 em 10 anos, assim como a percentagem das que se encontravam em fase de menopausa ou ainda eram menstruadas.

Tabela 1. Caracterização da amostra em função da idade e do seu estado menstrual.

<b>Idade</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Menstruadas</b>	<b>Menopausa</b>
<b>18-29</b>	8	13,1		
<b>30-39</b>	12	19,7		
<b>40-49</b>	22	36,1	59%	41%
<b>50-59</b>	14	23,0		
<b>60-64</b>	5	8,2		

Como podemos constatar o grupo entre os 40 a 49 anos possui o maior número de mulheres com cerca de 36%, seguindo-se o grupo dos 50 a 59 anos com 23%. O menor número de elementos está situado no intervalo compreendido entre os 60 e 64 anos com apenas 8,2%.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

No que se refere à idade menstrual, 36 mulheres ainda possuem o ciclo menstrual ativo (59%) e as restantes 41% já se encontram na menopausa.

De acordo com as opções tomadas pelos participantes no programa, 48 realizavam atividade física estruturada três vezes por semana, atividade física autónoma e submetiam-se a consultas periódicas com a nutricionista (dieta hipocalórica) e 13 apenas realizavam atividade física autónoma e eram consultadas pela nutricionista.

## **Procedimentos Operacionais**

Segundo as Diretrizes Internacionais para a Investigação Envolvendo Seres Humanos (Council for International Organizations of Medical Sciences colaborando com a OMS, 1993), a intervenção da investigação iniciou-se com a entrega do consentimento informado às participantes. A recolha de dados seguiu todas as normas protocolares do programa GAPAAF, utilizando todas metodologias e recursos do programa acrescentando apenas o preenchimento do questionário BEACKE.

No âmbito da investigação, a recolha de dados focou-se nas medidas antropométricas nomeadamente peso, estatura e perímetro da cintura, na composição corporal, avaliação da capacidade cardiorrespiratória das mulheres, na sua pressão arterial e ainda na avaliação prática de atividade física autónoma.

**Medidas Antropométricas.** As participantes foram medidas possuindo apenas vestuário leve. Quer para o peso, quer para a estatura, foram utilizados os procedimentos nacionais e internacionais reconhecidos (Ministério da Saúde, 2011). Assim sendo, a altura foi avaliada com as participantes descalças, colocadas na posição antropométrica assumindo uma posição ereta, com o seu peso distribuído pelos dois pés, calcanhares unidos e bordos dos pés a 60 graus, com a cabeça colocada no plano de *Frankfort* (Lohman, Roche, & Martorell, 1988) e com os braços pendentes ao longo do corpo. A parte de trás da cabeça, as omoplatas, as nádegas e os calcanhares devem tocar a superfície vertical (Ministério da saúde, 2011). A medição do peso foi efetuada com recurso a uma balança de impedância elétrica bipolar *Body Composition Analyser TBF -300*.

**Perímetro da Cintura.** Esta medida antropométrica foi avaliada mediante a metodologia ISAK (2011). A participante em posição bípede com os braços em abdução até ao nível do ombro, nessa posição a participante flete o tronco à direita e depois à esquerda para o avaliador verificar onde se identifica a prega, coloca-se a fita à volta da cintura na linha das pregas. Posteriormente verifica-se se a fita ficou ajustada atrás e à frente e se está

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

paralela ao chão, pede-se à participante que baixe os braços ficando com os mesmos pendentes. Tira-se a 1ª medição após uma expiração normal, volta-se a ajustar a fita e é retirada a 2ª medida.

**Índice de Massa Corporal.** Este cálculo foi efetuado mediante a equação de *Quetelet* (*Quetelet*, 1833), mediante a qual se divide o peso (em kg) pela altura ao quadrado (em metros). A classificação dos participantes, de acordo com o seu IMC, nos níveis de magreza, peso normal, excesso de peso e obesidade foi efetuada através do critério de classificação da Organização Mundial de Saúde (2000).

**Composição Corporal.** A percentagem de massa gorda também foi uma variável avaliada nesta investigação e como tal foi verificada utilizando uma balança de impedância elétrica e classificada de acordo a ACSM (2010).

**Capacidade Cardiorrespiratória.** A avaliação da capacidade cardiorrespiratória realizou-se através do teste *Astrand-Rhyming*. É um teste submáximo baseado na relação linear existente entre o consumo de oxigénio e a frequência cardíaca. O seu objetivo é prever o consumo máximo de oxigénio ( $VO_{2máx}$ ), através da interação entre a FC (Frequência Cardíaca) e a carga de trabalho (ACSM, 2010).

Para a realização deste teste foi necessário um cicloergómetro (*BikeMed - TechnoGym*) e uma ficha de registo do teste. Antes de dar início ao teste foi colocada a banda do cardiófrequencímetro humedecida no utente, o selim foi regulado à sua altura e calibrou-se o cicloergómetro. Durante um minuto, realizou-se um aquecimento sem carga a 50 rpm, dando-se, de seguida, início ao teste. O teste teve uma duração de seis minutos, a uma cadência de 50 rpm, sendo a carga inicial definida consoante o género (F – feminino/M – masculino) e o estilo de vida (destreinado/treinado) do utente. A FC foi medida a cada intervalo de tempo (ACSM, 2010).

**Pressão Arterial.** No que se refere à pressão arterial recorreremos a um medidor de pressão arterial do braço direito OMRON modelo 781. A sua mensuração foi aplicada de acordo com as normas da ACSM (2010), devendo o indivíduo estar sentado pelo menos 5 minutos numa cadeira com as suas costas apoiadas e os braços ao nível do coração. A cerca de 30 minutos da mensuração o utente não deverá ingerir café ou fumar. O «*cuff*» é colocado firmemente em redor do braço e ao nível do coração alinhando-o com a arterial braquial. Deverá existir especial atenção ao tamanho do «*cuff*» o qual deverá ter o tamanho apropriado para que se assegurem as medições corretas. Após garantidas as condições anteriormente referidas iniciar-se-á o teste, repetindo-o passados 5 minutos.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

## **Instrumentos**

**Avaliação da Atividade Física.** Para a avaliação da atividade física administrou-se o “*BEACHE questionnaire of habitual physical activity*”. Este instrumento foi desenvolvido para a medição do nível de atividade física habitual. A veracidade e viabilidade deste instrumento tem sido demonstrado em muitos outros trabalhos em vários países. A validade deste instrumento para a população portuguesa deu-se através de um estudo comparativo com acelerometria, verificando-se validade e fiabilidade (Shamsheraly, 1999). A grande vantagem deste instrumento de medida é permitir a quantificação da atividade física em vários contextos (Santos, Carmo, Camolas e Vieira 2011). O questionário BEACHE possui 16 questões distribuídas por componentes da atividade física, atividade física ocupacional, exercício físico praticado nos tempos de lazer e atividades físicas de locomoção.

## **Procedimentos Estatísticos**

A natureza dos dados recolhidos assim como os objetivos que procurámos atingir no estudo em causa, levou-nos a utilizar um conjunto de procedimentos e técnicas estatísticas, na sua maioria com recurso ao software S.P.S.S. (*Statistical Package for the Social Sciences*) para o Windows, versão 21.0.

Em termos **descritivos** fizemos análises de frequência absolutas e relativas dos valores observados das variáveis em estudo e utilizámos medidas de tendência central, mais concretamente a média, o desvio padrão como medida de dispersão e, ainda, a identificação dos valores mínimos e máximos. Em paralelo, foi usada ainda a representação gráfica de alguns resultados em situações que consideramos seriam melhor ilustradas e mais facilmente interpretadas.

Relativamente aos métodos de **estatística inferencial** foi necessário testar se as variáveis em estudo recolhidas à custa da amostra possuíam ou não uma distribuição normal, recorrendo para o efeito ao teste de **Kolmogorov-Smirnov (K-S)** com correção de Lilliefors, quando a amostra era constituída por 30 ou mais elementos (a totalidade dos elementos da amostra) e o teste **Shapiro-Wilk** quando tal não se verificava (Maroco, 2007), a fim de podermos decidir sobre a viabilidade de utilização de técnicas paramétricas, para realizarmos a comparação de médias obtidas.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Para medirmos a intensidade e a direção da associação de tipo linear recorreremos à **análise correlacional**, utilizando para o efeito o coeficiente de correlação de *Bravais-Pearson*, uma vez que todas as variáveis em estudo eram quantitativas. Esta técnica estatística representa uma medida de associação linear entre variáveis quantitativas e varia entre -1 e +1. As correlações lineares diretas (positivas) ou inversas (negativas) consideram-se significativas para níveis de significância  $p\text{-value} \leq 0.05$  (5%). Para a interpretação dos resultados Pestana e Gageiro (2005), sugere que um R menor que 0.2 indica uma associação linear muito baixa, entre 0.2 e 0.39 baixa, entre 0.4 e 0.69 moderada, entre 0.7 e 0.89 alta e por fim entre 0.9 e 1 uma associação linear muito alta.

Para verificar se as médias obtidas para os dois grupos ou subgrupos independentes da amostra eram ou não significativamente diferentes utilizámos o teste paramétrico **t-Student** quando a distribuição dos resultados das variáveis apresentavam uma distribuição normal e o teste não paramétrico **Mann-Whitney** quando tal condição não se verificava.

Para analisarmos a variabilidade dos resultados da mesma variável obtidos no primeiro e segundo momento de recolha de dados, utilizámos o teste t para amostras emparelhadas (**Paired-Samples T Test**), quando a distribuição dos valores das variáveis em estudo era normal e o teste de **Wilcoxon** quando tal não acontecia. Qualquer dos testes permite-nos comparar as médias obtidas nos dois momentos e verificar se existiam ou não alterações estatisticamente significativas, nos resultados obtidos nos elementos que fizeram parte da amostra do nosso estudo.

Para a comparação das médias e da variabilidade entre os resultados obtidos, as diferenças foram consideram-se significativas para níveis de significância  $p\text{-value} \leq 0.05$  (5%).

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

## **Apresentação e análise dos resultados**

### **Estatística Descritiva**

Depois de referirmos a metodologia utilizada iremos proceder a análise descritiva dos resultados tendo como referência as variáveis dependentes do estudo, relacionando-as quando necessário com algumas das variáveis independentes.

**Índice de Massa Corporal.** De acordo com os resultados obtidos do índice de massa corporal (IMC) pudemos concluir que, em termos médios, os sujeitos que participaram no estudo apresentam um valor médio de 32,84 kg/m<sup>2</sup> no primeiro momento de recolha de dados e 31,10 Kg/m<sup>2</sup> no segundo (tabela 2), o que comprova uma redução deste índice entre os dois momentos. É de referir no entanto que, quaisquer dos valores médios enquadram-se no estágio de obesidade grau I.

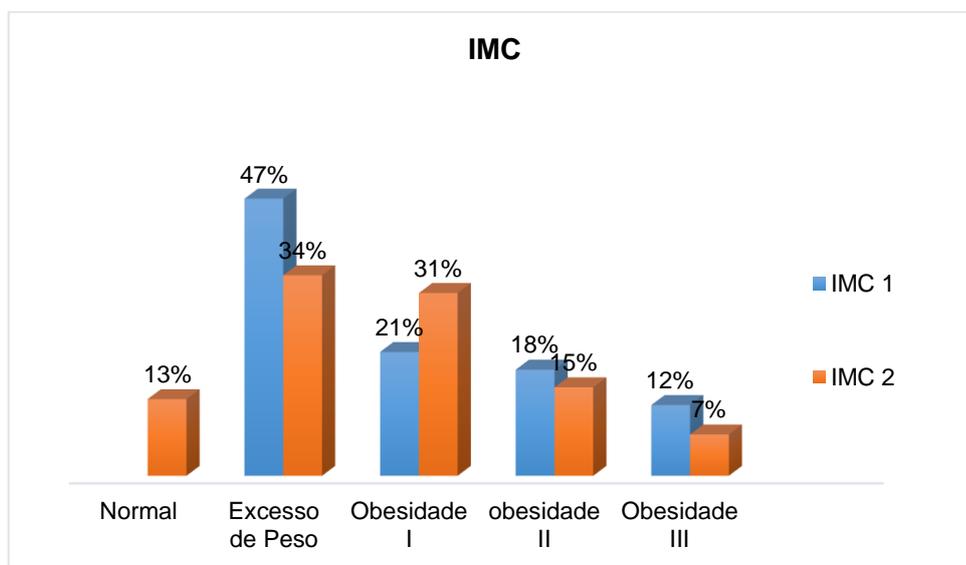
Tabela 2. Dados descritivos (média, desvio padrão, máximo e mínimo) do Índice de Massa Corporal.

	<b>Índice de Massa Corporal</b>		
	<b>M</b>	<b>D-P</b>	<b>Min-Máx</b>
<b>Inicial</b>	32,84	6,24	25,0 – 57,0
<b>Final</b>	31,10	5,86	21,2 – 56,1

De acordo com a ACSM (2010) a classificação do índice de massa corporal varia entre seis patamares, magreza (<18,5 kg/m<sup>2</sup>), peso normal (18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>), excesso de peso (25-29,9kg/m<sup>2</sup>), obesidade I (30-34,9kg/m<sup>2</sup>), obesidade II (35-39,9 kg/m<sup>2</sup>) e a obesidade III (>40 kg/m<sup>2</sup>). Analisemos o gráfico que apresentamos de seguida:

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Figura 1. Descriminação dos dados do Índice de Massa Corporal de acordo com a sua classificação.



Nesta investigação pode-se concluir que tanto no 1º momento das avaliações realizadas como no 2º momento a maioria dos sujeitos se situam em níveis considerados de obesidade (52,5%), mas não podemos deixar de salientar o aumento da percentagem dos considerados com peso normal (+6,5%) e ainda a redução dos que se encontravam nos níveis de obesidade II (-4,9%) e III (-4,9%).

**Percentagem de Massa Gorda.** A percentagem de massa gordada é uma variável de avaliação da composição corporal que no caso da mulher deve representar sensivelmente 20 a 35% do seu corpo. (ACSM, 2010).

De acordo com os resultados obtidos da percentagem de massa gordada, verificamos que, em termos médios, os elementos que participaram no estudo apresentam um valor médio de %MG de 40,4 na avaliação inicial e 38,3 % na avaliação final (tabela 3), o que indica uma redução deste indicador entre os dois momentos. No entanto, quaisquer dos valores médios enquadram-se num nível precário da percentagem de massa gordada.

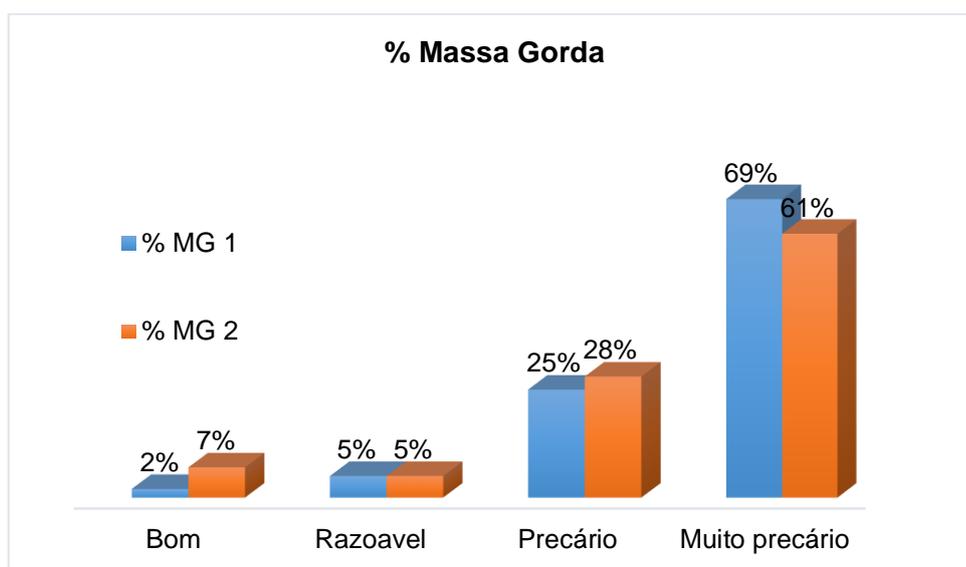
**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Tabela 3. Dados descritivos (média, desvio padrão, máximo e mínimo) da percentagem de massa gorda (MG).

	Percentagem de Massa Gorda		
	Mean	Std	Min-Máx
<b>Inicial</b>	40,4	6,23	24,4-57
<b>Final</b>	38,3	6,65	21,8-55,2

A ACSM (2010) considera 6 níveis da classificação da % de massa gorda. Em primeiro lugar encontramos o nível «muito magro» que em termos percentuais corresponde a um valor entre 100 a 90. Sucede-se a este nível o «excelente» (89 a 70). Num percentil entre os 69 a 50 identifica-se o nível «bom». Nos três patamares finais verificam-se os níveis «razoável», «precário» e «muito precário» onde os percentis se mantêm entre: 49-30, 29-10 e 9-1 respetivamente.

Figura 2. Descriminação dos dados da percentagem de massa gorda de acordo com a sua classificação.



De acordo com os resultados obtidos nesta investigação podemos concluir que em ambas as avaliações a maioria dos elementos se encontra em níveis considerados precários (94% momento inicial e 89% no segundo momento final). No entanto não podemos deixar

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

de referir o aumento dos resultados considerados bons (+5%) e ainda o decréscimo dos considerados muito precários (-7%).

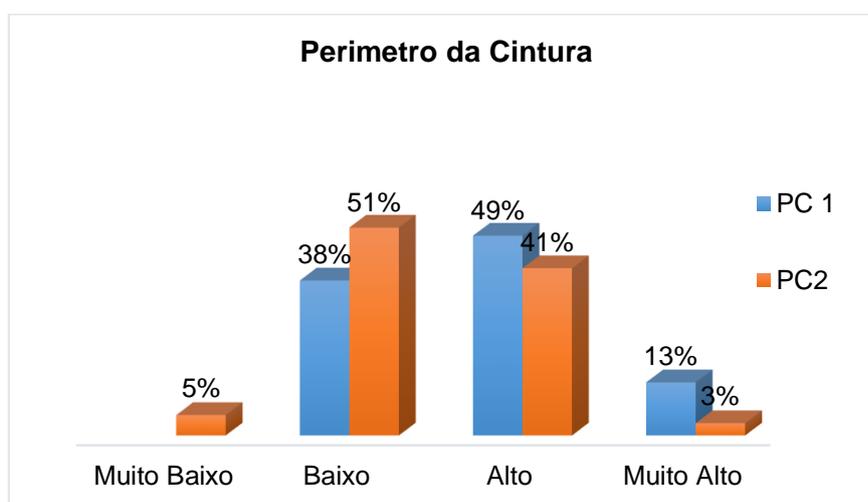
**Perímetro da Cintura.** De acordo com os resultados obtidos no perímetro da cintura pudemos concluir que, em termos médios, os sujeitos que participaram no estudo apresentam um valor médio de PC de 95,1 cm no primeiro momento de recolha de dados e 90 cm no segundo (tabela 4), o que comprova uma redução deste índice entre os dois momentos. No entanto, quaisquer dos valores médios enquadram-se na categoria alto.

Tabela 4. Dados descritivos (média, desvio padrão, máximo e mínimo) do perímetro da cintura (PC).

Perímetro da Cintura			
	Mean	Std	Min-Máx
<b>Inicial</b>	95,1	14,4	71-152,2
<b>Final</b>	90	13,7	66,3-148,2

De acordo com a ACSM (2010), o PC divide-se em quatro categorias de risco sendo que a “muito baixo” não se encontra no *baseline* da investigação. A categoria «baixo» (70-89), «alto» (90-109) e a categoria «muito alto» (>110).

Figura 3. Discriminação dos dados do perímetro da cintura de acordo com a sua classificação.



**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Nesta investigação pode-se concluir que no 1º momento das avaliações realizadas a maioria dos sujeitos (62%) se encontravam nos níveis alto ou muito alto no início do programa, reduzindo-se este valor para 44% no segundo momento da recolha dos dados. Mais concretamente, verificou-se uma redução de 8% na categoria alto e de 10% na categoria de muito alto.

**Pressão Arterial.** De acordo com os resultados obtidos da pressão arterial sistólica verificamos que, em termos médios, os elementos que participaram no estudo apresentam um valor médio de 118 mmHg na avaliação inicial e 112,2 mmHg na avaliação final (tabela 5). Relativamente à pressão arterial diastólica apontamos para valores médios iniciais de 78 mmHg e finais de 74,3, o que indica de um modo geral (em ambas) uma redução destes indicadores entre os dois momentos. No entanto, quaisquer dos valores médios enquadram-se num valor normal de pressão arterial.

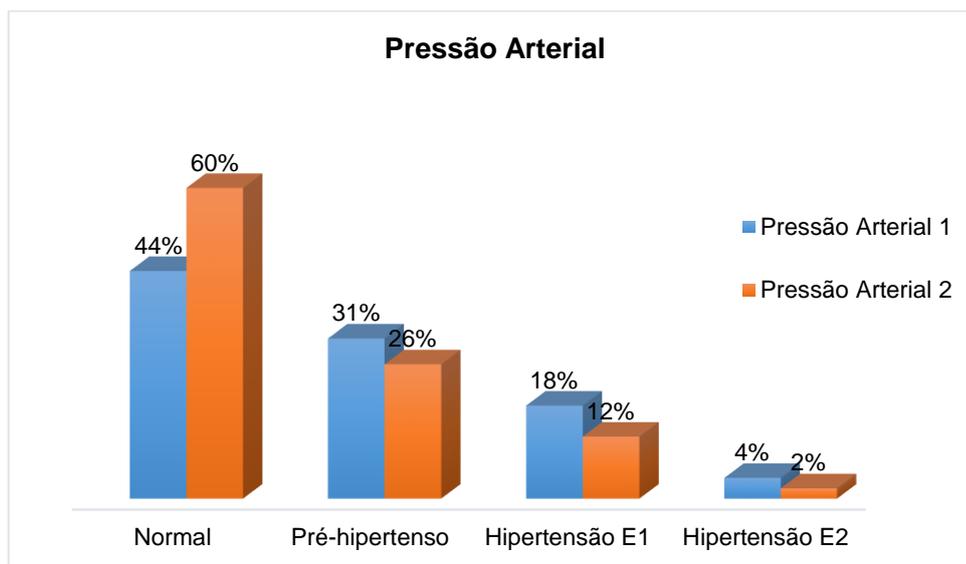
Tabela 5. Dados descritivos (média, desvio padrão, máximo e mínimo) da pressão arterial.

<b>Pressão Arterial</b>			
	<b>Mean</b>	<b>Std</b>	<b>Min-Máx</b>
<b>PAS Inicial</b>	118	14,1	86-151
<b>PAS Final</b>	112,2	13,8	84-145
<b>PAD Inicial</b>	78	11,2	57-106
<b>PAD Final</b>	74,3	10,1	53-101

Da mesma forma que a ACSM (2010) relata, a pressão arterial enquadra quatro níveis de classificação. A pressão arterial considerada normal deve enquadrar valores de pressão arterial sistólica (PAS) < 120 mmHg e a pressão arterial diastólica (PAD) < 80 mmHg a pré-hipertensão quando a pressão arterial sistólica se situa entre 120-139 mmHg ou a pressão arterial diastólica se encontra entre 80-89 mmHg. Já a hipertensão tem dois níveis, a hipertensão grau I e grau II em que os valores correspondem a 140-159 mmHg (PAS); 90-99 mmHg(PAD) e >160 (PAS); >100 (PAD) respetivamente.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Figura 4. Descriminação dos dados da pressão arterial de acordo com a sua classificação.



De acordo com os resultados obtidos nesta investigação podemos concluir que em ambas as avaliações a maioria dos elementos se encontra em nível considerados normais e pré-hipertensos (75% momento inicial e 86% no segundo momento final). Verificou-se um decréscimo do estado pré-hipertenso de 5% e um aumento substancial na categoria considerada normal (16%). Salientamos ainda com a mesma importância a diminuição dos estádios de hipertensão grau I e II (6% e 2% respetivamente).

**Capacidade Cardiorrespiratória.** De acordo com os resultados obtidos na capacidade cardiorrespiratória, podemos concluir que, em termos médios, os sujeitos que participaram no estudo apresentam valores médios de  $VO_2\text{máx}$  de 34,5 ml/kg/min no primeiro momento de recolha de dados e 39,9 ml/kg/min no segundo (tabela 6), o que comprova um aumento deste indicador entre os dois momentos. Globalmente, quaisquer dos valores médios enquadram-se num valor considerado bom/excelente.

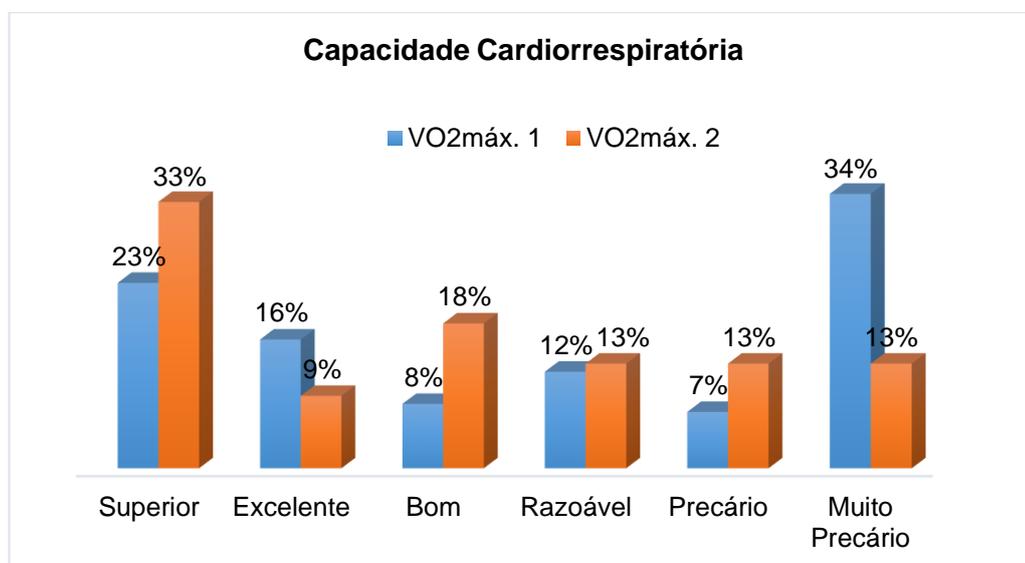
Tabela 6. Dados descritivos (média, desvio padrão, máximo e mínimo) da capacidade cardiorrespiratória.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

<b>VO2 máx</b>			
	<b>Mean</b>	<b>Std</b>	<b>Min-Máx</b>
<b>Inicial</b>	34,5	11,5	14,1-74,4
<b>Final</b>	39,9	14,5	16,3-89

Através da figura que se segue podemos verificar como se distribuem os sujeitos participantes no estudo.

Figura 5. Descriminação dos dados da capacidade cardiorrespiratória de acordo com a sua classificação.



Nesta investigação pode concluir-se que tanto no 1º momento das avaliações realizadas como no 2º momento, a maioria dos sujeitos apresentavam uma razoável condição cardiorrespiratória ou se encontravam em níveis superiores (59% no primeiro momento e 73% no segundo). Quando comparados os dois momentos, verifica-se um decréscimo da categoria muito precário (-21%) e um aumento do nível superior (10%). Não podemos ainda deixar de salientar os aumentos das categorias bom e superior.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

### **Análise Correlacional**

Com o intuito de analisar a relação entre as variáveis consideradas para este estudo, procedemos uma análise correlacional entre as variáveis dependentes do estudo e ainda entre estas e a idade.

Tendo em consideração o número e tipo de variáveis, iremos dividir este ponto em duas partes. Faremos em primeiro lugar uma análise correlacional entre as variáveis antropométricas e as relacionadas com a composição corporal seguindo-se posteriormente a relação entre as já referidas, a pressão arterial e a capacidade cardiorrespiratória.

Analisemos a tabela que se segue:

Tabela 7 - Relação entre o peso e as variáveis da composição corporal – análise comparativa dos resultados obtidos no 1º e último momento da recolha dos dados

1º momento de avaliação				último momento de avaliação			
	IMC <sub>1</sub>	Peso <sub>1</sub>	Per_MG <sub>1</sub>		IMC <sub>2</sub>	Peso <sub>2</sub>	Per_MG <sub>2</sub>
Peso <sub>1</sub>	,925** ,000			Peso <sub>2</sub>	,924** ,000		
Perc_MG <sub>1</sub>	,840** ,000	,808** ,000		Perc_MG <sub>2</sub>	,816** ,000	,777** ,000	
PC <sub>1</sub>	,868** ,000	,864** ,000	,828** ,000	PC <sub>2</sub>	,888** ,000	,870** ,000	,821** ,000

\*\*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

De acordo com os resultados obtidos podemos concluir que existem correlações estatisticamente significativas e consideradas muito fortes entre todas as variáveis em estudo.

Na tabela 8 que se segue podemos destacar que todas as variáveis antropométricas e as referentes à composição corporal estão correlacionadas significativamente com a pressão arterial diastólica no início e no final do programa de intervenção e inversamente com a capacidade cardiorrespiratória, mas apenas no primeiro (  $p < ,05$ ),. Esta relação é mais acentuada quando analisamos os resultados obtidos no 1º momento de avaliação.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Tabela 8 - Relação entre as variáveis da composição corporal, a pressão arterial e o VO2máx – análise comparativa dos resultados obtidos no 1º e último momento da recolha dos dados

	1º momento de avaliação			último momento de avaliação			
	PAS1	PAD1	VO2max1	PAS2	PAD2	VO2max2	
IMC1	0,228 0,077	,461** 0	-,458** 0	IMC2	0,233 0,071	,322* 0,011	-0,251 0,051
Peso1	,267* 0,037	,473** 0	-,451** 0	Peso2	,257* 0,045	,304* 0,017	-,263* 0,04
Perc_MG_1	,272* 0,034	,508** 0	-,390** 0,002	Perc_MG_2	,307* 0,016	,347** 0,006	-0,138 0,29
PC1	0,248 0,054	,478** 0	-,401** 0,001	PC2	,282* 0,028	,297* 0,02	-0,212 0,1

\*\*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

De referir ainda que o peso se revelou sempre correlacionado com a pressão arterial e o VO2máx. em qualquer dos momentos acima referidos. O mesmo acontece com a percentagem de massa gorda mas apenas no que respeita à pressão arterial, quer seja a sistólica ou a diastólica.

A idade e o score final resultante da aplicação do questionário BEACHE não se apresentaram correlacionados com quaisquer das variáveis em estudo.

Como conclusão final podemos afirmar que, de um modo geral verifica-se que quase todas as variáveis se correlacionam entre si, facto que ocorreu em qualquer dos momentos da recolha dos dados.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

## **Análise Inferencial**

### **Impacto do programa GAPAAF sobre as variáveis antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória da totalidade dos participantes.**

Como foi referido anteriormente, os elementos participantes no estudo todos eles participaram no programa GAPAAF mas com intervenções diferenciadas uma vez que todos eles participaram nas consultas com a nutricionista (61 sujeitos), sendo que destes apenas 48 participaram num programa de exercício físico estruturado. Para além disso, comprovámos que todos realizavam atividade física autónoma ao longo da semana. Assim, quisemos verificar em primeiro lugar e em termos globais, se existiam diferenças significativas entre os resultados obtidos nos dois momentos de avaliação tendo em consideração as variáveis dependentes analisadas independentemente da sua participação.

Deste modo, na próxima tabela (tabela 9), são apresentados os resultados de todas as variáveis dependentes em estudo no início e no fim do programa de intervenção.

Tabela 9. Comparação das variáveis antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória da totalidade da amostra nos dois momentos de avaliação.

	<b>Av. Inicial</b>	<b>Av. Final</b>			
	M (DP)	M (DP)	t	z	Sig.
<b>IMC</b>	32,8± (6,2)	31,1± (5,9)	9,173*		,000
<b>%MG</b>	40,4± (6,2)	38,4± (6,7)	7,129*		,000
<b>PC</b>	95,1± (14,5)	90,0± (13,8)	13,893*		,000
<b>PAS</b>	118,2± (14,2)	112,2± (13,9)	3,462*		,001
<b>Peso</b>	82,1± (18,3)	78,0± (17,1)		-6,763**	,000
<b>PAD</b>	79,1± (11,2)	74,3± (10,1)		-2,873**	,004
<b>VO2máx</b>	34,6± (11,6)	40,0± (14,6)		-3,600**	,000

\* Paired-Samples T Test

\* Wilcoxon Test

De acordo com os dados obtidos, pudemos concluir que, em termos globais, existiram diferenças estatisticamente significativas entre os resultados obtidos nas 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> avaliações realizadas, indicando os valores médios uma melhoria em todas as variáveis dependentes do estudo.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

**Impacto do programa GAPAAF sobre as variáveis antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória dos participantes do grupo da atividade física autónoma e do grupo da atividade física autónoma e estruturada.**

Após termos comprovada a existência de diferenças significativas entre os resultados obtidos nos dois momentos de avaliação para todas as variáveis, quisemos analisar se haveria ou não diferenças entre os grupos, tendo em consideração a sua participação no programa de atividade física estruturada.

Analisemos os dados constantes na tabela que se segue:

Tabela 10. Comparação das variáveis antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória do atividade física autónoma e do grupo atividade física autónoma e estruturada nos dois momentos de avaliação

	Grupo AF Autónoma (N=13)	Grupo AF Autónoma e Estruturada (N=48)	t	U	Sig.
	M (DP)	M (DP)			
Peso (Av. Inicial)**	86,9±(29,1)	80,7±(14,1)		306,0	,916
Peso (Av. Final)**	83,3±(27,4)	76,6±(13,1)		294,5	,758
IMC (Av. Inicial)**	33,5±(8,9)	32,6±(5,3)		299,0	,819
IMC (Av. Final)**	32,3±(8,1)	30,7±(5,1)		304,0	,888
%MG (Av. Inicial)**	39,6±(7,2)	40,4±(5,9)		252,5	,295
%MG (Av. Final)**	38,3±(6,7)	38,4±(6,7)		276,5	,532
PC (Av. Inicial)*	98,7±(21,7)	94,1±(11,9)	1,029		,307
PC (Av. Final)**	93,1±(20,3)	89,1±(11,5)		308,0	,944
PAS (Av. Inicial)*	114,8±(13,9)	119,1±(14,2)	-,960		,341
PAS (Av. Final)*	109,1±(18,3)	113,1±(12,5)	-,898		,373
PAD (Av. Inicial)*	77,4±(10,5)	79,5±(11,4)	-,579		,565
PAD (Av. Final)*	70,3±(11,1)	75,3±(9,6)	-1,626		,109
VO2máx (Av. Inicial)*	33±(9,8)	35±(12,1)	-,547		,586
VO2máx (Av. Final)**	43,2±(18,7)	39,1±(13,2)		287,0	,660
Score final (Baecke)**	6,63±(0,73)	9,07±(0,94)		16,0	,000

\* Paired-Samples T Test

\*\* Mann-Whitney Test

Quando comparados os grupos da AF autónoma e AF autónoma e estruturada, apesar dos valores médios indicarem diferenças entre os dois grupos, os resultados encontrados não nos permitem afirmar que existiram diferenças estatisticamente

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

significativas relativamente a todas as variáveis do estudo, à exceção do score final resultante da aplicação do questionário Baecke.

**Impacto do programa GAPAAF sobre as variáveis antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória dos participantes do grupo menstruação e do grupo menopausa.**

Tendo em consideração alguma bibliografia encontrada quisemos verificar de que forma a menopausa poderia apresentar-se como variável discriminatória relativamente às variáveis em estudo. Como tal houve necessidade de criar dois grupos distintos nomeadamente, o grupo com tinha menstruação e o grupo que já se encontrava em menopausa.

Deste modo, na próxima tabela (tabela 11), são apresentados os resultados de todas as variáveis dependentes em estudo no início e no fim do programa de intervenção.

Tabela 11. Comparação das variáveis antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória do grupo menstruação e do grupo menopausa nos dois momentos de avaliação.

	Grupo Menstruação (N=36)	Grupo Menopausa (=25)	t	U	Sig.
	M (DP)	M (DP)			
Peso (Av. Inicial)**	85,4±(20,3)	77,2±(13,8)		333,5	,088
Peso (Av. Final)**	81,4± (19,3)	73,1±(11,9)		329,0	,076
IMC (Av. Inicial)**	33,3±(6,9)	32,1±(5,2)		422,0	,681
IMC (Av. Final)**	31,6±(6,6)	30,3±(4,5)		410,5	,562
%MG (Av. Inicial)*	40,7±(7,1)	39,9(4,8)	0,482		,632
%MG (Av. Final)*	38,8±(7,3)	37,8±(5,5)	0,573		,569
PC (Av. Inicial)**	94,2±(16,3)	96,3±(11,4)		404,5	,505
PC (Av. Final)**	89,5±(15,8)	90,6±(10,3)		409,0	,548
PAS (Av. Inicial)*	118,6±(14)	118,1±(14,6)	0,035		,972
PAS (Av. Final)*	112,9±(14,5)	111,2±(13)	0,46		,647
PAD (Av. Inicial)*	79,8±(12)	78±(9,9)	0,616		,541
PAD (Av. Final)*	75,8±(11,4)	72,1± (7,3)	1,439		,155
VO2máx (Av. Inicial)*	34,4±(12,6)	34,7±(10)	-0,094		,926
VO2máx (Av. Final)**	39,3±(11,5)	40,9±(18,2)		442,0	,907
Score final (Baecke)**	8,70±(1,28)	8,33±(1,43)		407,0	,526

\* Paired-Samples T Test

\*\* Mann-Whitney Test

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Comparando os grupos acima descritos (menstruação e menopausa), pudemos concluir que os resultados em ambos os grupos independentes não se revelaram estatisticamente significativos apesar dos valores médios da avaliação final indicarem ligeiras melhorias em todas as variáveis dependentes.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

## Discussão

A presente investigação teve como principal objetivo verificar os efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade. Para além disso procurámos ainda verificar se as variáveis dependentes estaria relacionadas entre si e si a idade menstrual se apresentava como variável discriminatória.

Os resultados de *baseline* das medidas referentes à composição corporal nesta investigação reportam para valores elevados, quando comparados com o estudo realizado acerca da prevalência de excesso de peso e obesidade em Portugal apresentado por Carmo et al (2008), cujos valores médios são inferiores. No entanto, a amostra do estudo referido foi constituída aleatoriamente por participantes com peso normal, ao contrário da presente investigação.

De acordo com os resultados obtidos pudemos concluir que o programa de intervenção (GAPAAF) provocou alterações significativas nas variáveis antropométricas (peso corporal, índice de massa corporal, percentagem de massa gorda e perímetro da cintura) das participantes, o que nos permite afirmar que a hipótese um por nós formulada foi comprovada. Outros estudos que envolveram programas específicos de nutrição e atividade física obtiveram resultados semelhantes (Shuger et al., 2012; Nakade et al., 2012; Morencos et al., 2012).

A investigação desenvolvida por Christensen et al., (2011) cuja intervenção foi multidisciplinar com uma duração de doze meses também indicou uma diminuição estatisticamente significativa do IMC e do perímetro da cintura. Quando comparado com a investigação em curso, o estudo de Bonomi, Soenen, Goris e Westerterp (2012) realizado em Amesterdão com doze semanas de intervenção reporta para resultados idênticos uma vez que foi observado um decréscimo significativo do índice de massa corporal. Um estudo orientado por Bishay et al., (2013) cuja intervenção passou por aumentar a prática de atividade física e diminuir o consumo energético total, durante um período de seis meses, demonstrou igualmente uma diminuição significativa relativamente ao perímetro da cintura e ao índice de massa corporal. Contrariamente à investigação em curso, Pinto et al., (2013) verificou que às vinte e quatro semanas de intervenção não existiam decréscimos representativos e apenas às quarenta e oito semanas o IMC tinha resultados estatisticamente significativos.

A composição corporal tendo como indicador de avaliação a percentagem de massa gorda, mantém a mesma orientação que a maioria de outros estudos de intervenção, na

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

medida em que aponta para uma evolução positiva (Shuguer et al., 2011; Friedenreich et al., 2011 e Christensen et al., 2011). Também um trabalho realizado na Noruega conduzido por Danielsen et al., (2013) cuja intervenção teve uma duração de seis a doze meses, o qual incidiu sobre a nutrição e a atividade física, concluiu que existiu um decréscimo significativo da percentagem de massa gorda.

Noutro estudo elaborado em Lexington por Webber e Lee (2011) cuja intervenção foi exclusivamente nutricional durante dezasseis semanas, não foram observados quaisquer decréscimos estatisticamente significativos a nível de índice de massa corporal, no entanto a melhoria da percentagem de massa gorda foi notória tal como o consumo energético.

A capacidade cardiorrespiratória obtida através do VO<sub>2</sub>máx apresentou resultados acima do razoável e dos verificados noutros estudos realizados em Portugal, de que é exemplo o realizado por Leal, Calvo, Miguel, Antúnez e Gimeno (2008), onde foram apuradas taxas de capacidade cardiorrespiratória inferiores. No nosso estudo este indicador teve progressos notórios quanto à sua evolução. Os resultados obtidos comprovam a hipótese 2 estabelecida. Outros estudos apontam para resultados semelhantes (Froster-Shubert et al., 2012) assim como um outro realizado por Sanches el al., (2013), cuja intervenção teve uma duração de vinte semanas e incidiu numa alteração de hábitos de vida através da nutrição, da atividade física e intervenção psicológica, obtendo um decréscimo do IMC, percentagem de massa gorda, perímetro da cintura e um aumento do VO<sub>2</sub>máx, concluindo sobre a importância da intervenção multidisciplinar no tratamento e prevenção do excesso de peso e obesidade.

Estes resultados em termos fisiológicos podem ser justificados por uma alteração negativa do balanço energético e algumas alterações do foro metabólico favorecidas pela intervenção multidisciplinar, acabando por conduzir à diminuição do peso e consequentemente as outras variáveis, melhorando a componente cardiovascular, uma vez que os resultados a nível da capacidade cardiorrespiratória e da pressão arterial foram bem visíveis.

A obesidade está diretamente associada a várias comorbilidades como a hipertensão arterial sendo considerada a principal causa de mortalidade e morbidade por doenças cardiovasculares (Ali & Crowther 2005). A resposta da pressão arterial à intervenção implementada confirma a hipótese três estabelecida, uma vez que foi estatisticamente positiva mantendo-se assim na linha de muitas outras investigações realizadas (Bo et al., 2007; Christensen et al., 2011).

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Ao invés, a atividade física não correspondeu às expectativas da investigação, uma vez que quando comparados os dois grupos no que se refere às variáveis dependentes não se encontraram resultados significativos em nenhuma delas. Idealmente e de acordo com a ACSM (2010), os resultados esperados deveriam ir de encontro com as melhorias significativas no grupo que praticou atividade física autónoma e estruturada. Contrariamente, o estudo orientado por Arslan et al., (2011) onde a sua intervenção foi exclusivamente sobre a prática de atividade física estruturada com uma durabilidade de oito semanas, foram verificadas diferenças positivas relativamente ao índice de massa corporal, ao perímetro da cintura, percentagem de massa gorda e à taxa metabólica basal. No entanto a atividade física autónoma não foi abordada, não tendo assim termo de comparação. A atividade física autónoma prescrita como foi referido anteriormente na caracterização da mesma, focou-se essencialmente em atividade física de carácter aeróbio, e como tal, de acordo com a revisão sistemática de Laduu, et al., (2011), a atividade física aeróbia, moderada a vigorosa (caminhada, ciclismo ou natação), é recomendada para o decréscimo e manutenção do peso, uma vez que aumenta a energia despendida, a aptidão cardiorrespiratória e a taxa metabólica. Quando analisados os grupos, apesar de não reportarem uma melhoria estatisticamente significativa, ambos apontam para uma evolução positiva, incluindo a capacidade cardiorrespiratória. Poderá ainda argumentar-se que a assiduidade, não tendo sido controlada (assumindo uma limitação), terá afetado os resultados do grupo que participou na atividade física estruturada. Por outro lado o preenchimento do questionário poderá ter sido sobrevalorizado por parte dos participantes e isso ter distorcido os resultados finais.

Uma das limitações do estudo relaciona-se com o facto de este ser de carácter quasi-experimental e não termos utilizado grupo de controlo. Se eventualmente a investigação possuísse um grupo de controlo que apenas fosse submetido a alterações nutricionais, veríamos efetivamente a dimensão das alterações fisiológicas causadas por uma intervenção apenas nutricional e multidisciplinar, que de acordo com diversos investigadores, a última delas é a mais eficaz tanto na diminuição do excesso de peso como da obesidade (Zapico et al., 2012; Bishay et al., 2013; Laduu et al., 2011; Wadden et al., 2012).

Tal como a hipótese anterior, a variável da idade menstrual não se encontra descrita como uma variável discriminatória uma vez que não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quando se comparam os resultados das variáveis anteriormente mencionadas, embora em ambos os grupos se reportem positivos entre a avaliação inicial e a final o que vai de encontro ao estudo elaborado por Matthews et

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

al., (2009). Esse estudo teve por objetivo verificar as alterações fisiológicas nos fatores de risco das doenças cardiovasculares em mulheres na fase de transição para a menopausa, tendo concluído que o índice de massa corporal e a perímetro da cintura não sofreram alterações significativas e apenas se verificaram subidas significativas no colesterol LDL-C. Citando o estudo conduzido por Carnero, Amati, Pinto, Valamatos, Mil-homens e Sardinha (2014) em que a sua intervenção foi exclusivamente a nível da atividade física aeróbia ou força ou ambas em mulheres na pré-menopausa num período de cinco meses, concluíram que existiram resultados estatisticamente significativos a nível do IMC e PC das participantes mas que o tipo de atividade física não teve qualquer influência nos resultados obtidos. No entanto, outro estudo conduzido por Krtzschmar et al., (2013), cuja intervenção se centrou em vários tipos de treino com um período de seis meses, verificaram que o grupo da pré-menopausa obteve melhores resultados a nível do índice de massa corporal e capacidade cardiorrespiratória quando comparado com o grupo da menopausa.

Outro estudo conduzido por Deibert et al., (2007) que tinha como objetivo verificar os efeitos de uma intervenção multidisciplinar nas medidas antropométricas e nos fatores de risco metabólicos em mulheres na pré-menopausa e menopausa, verificaram que os valores de *baseline* do IMC, percentagem de massa gorda, pressão arterial, triglicéridos, glicose, leptina e cortisol se encontravam elevados. Quando comparavam os grupos da pré-menopausa com a menopausa, existiam decréscimos, no entanto, eram significativos e muito mais positivos no grupo que ainda não se encontrava na menopausa. Concluíram que na fase da menopausa as mulheres estão mais suscetíveis ao excesso de peso e obesidade e às doenças cardiovasculares.

## **Conclusão**

Ao longo do presente estudo, investigaram-se os efeitos de um programa multidisciplinar do GAPAAF (Gabinete de aconselhamento para a alimentação e atividade física) nas medidas antropométricas, composição corporal, pressão arterial e capacidade cardiorrespiratória de mulheres com excesso de peso e obesidade. Através da recolha e análise de dados concluiu-se que o programa, em termos globais, se revelou eficaz relativamente a todas as variáveis dependentes do estudo.

Quando considerados os participantes na sua totalidade independentemente do grupo, as medidas antropométricas (índice de massa corporal e perímetro da cintura), a composição corporal (percentagem de massa gorda), a pressão arterial e a capacidade

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

cardiorrespiratória ( $VO_2$ máx), obtiveram-se resultados estatisticamente significativos quando comparámos a avaliação inicial com a avaliação final.

Relativamente ao tipo de atividade física, não se revelou discriminatória relativamente às variáveis dependentes do estudo, apesar de tanto o grupo da atividade física autónoma como o grupo da atividade física autónoma e estruturada terem demonstrado uma evolução positiva da avaliação inicial para a final.

Os mesmos resultados se atribuem à idade menstrual quando comparámos o grupo que se tinha menstruação regular com o grupo em menopausa.

Os resultados obtidos comprovam a importância de programas de carácter multidisciplinar, na medida em que a mudança de hábitos de vida é mais eficaz. A inclusão da atividade física e da nutrição num contexto clínico para o combate ao excesso de peso e obesidade, será uma mais-valia uma vez que as grandes alterações fisiológicas acontecem devido ao balanço energético que se altera em função destas duas modalidades (Laduu et al., 2011).

Sendo a obesidade um problema de saúde e que comprovadamente contribui para o desenvolvimento de tantas outras doenças não transmissíveis, cabe ao sistema nacional de saúde integrar programas multidisciplinares contemplando a atividade física como sendo um dos meios mais importantes no combate ao sedentarismo e à própria doença.

A importância de realização de outros estudos de carácter multidisciplinar com torna-se relevante para que haja uma maior eficácia das metodologias utilizadas.

### **Limitações do Estudo**

Sendo a investigação de carácter quasi-experimental, uma das limitações encontradas foca-se no facto de não possuir um grupo de controlo o que aumentaria as perguntas e respostas dadas acerca do tema, enriquecia a investigação com questões às quais não fomos capazes de responder.

O controlo da assiduidade teria assegurado melhor controlo na prática de atividade física e no cumprimento dos planos alimentares, uma vez que a o tipo de atividade física não se correlacionava com as restantes variáveis.

Face aos resultados obtidos na investigação e às conclusões anteriormente referidas, sugere-se a replicação de programas de intervenção semelhantes noutros contextos, nomeadamente em centros de saúde. Por outro lado, seria de grande importância na realização destes estudos um período de *follow up* após o tempo de intervenção com o

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

objetivo de explorar o comportamento e evolução das variáveis analisadas assegurando o processo de perda ou manutenção de peso uma vez que o objetivo das intervenções multidisciplinares é de certo modo criar e promover a manutenção de hábitos de vida saudável.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

## **Referências Biográficas**

Ali, A. & Crowther N. (2005). Health risks associated with obesity. *JEMDSA* vol 10-2

Arslan, F. (2011). programme on body composition parameters in middle-aged, *12(4)*, 160–168.

Astrup, A. (1999). Physical activity and weight gain and fat distribution changes with menopause: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc.* 31:564-576.

Astrup, A. (1999). Physical activity and weight gain and fat distribution changes with menopause: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc.* 31:564-576.

Bach-Faig, A., Berry, E., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., et al (2011). Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public health nutrition*, *14(12A)*, 2274–84.

Balkau B., Deanfield J., Despres J., Bassand J., Fox K., Smith J. et al (2008). International Day for the Evaluation of Abdominal obesity (IDEA). A study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168000 primary care patients in 63 countries. *Circulation*; *116*: 1942–1951

Bauran, A., Bull, F., Chev, T., Craig, C., Ainsworth, B., Sallis, J., Bowles, H., Hangstromer, M., Sjostrom, M. & Pratt, M. (2009). The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* 6:21

Bergman, B., Cornier, M., Horton, T. & Bessesen, D. (2007). Effects of a fasting on insulin action and glucose kinetics in lean and obese men and women. *AM J Physiol Endocrinol Metab* 293:E1103-E1111

Bishay, R. H., Omari, A., Zang, J., Lih, A., & Kormas, N. (2013). Divide and Conquer: The Multidisciplinary Approach to Achieving Significant Long-Term Weight Loss, *31(1)*, 14–20.

Cannon, C. & Kuman, A. (2009). Treatment of overweight and obesity: lifestyle, pharmacologic, and surgical options. *Clin Cornerstone.* 9:55-68.

Danielsen, K. K., Svendsen, M., Mæhlum, S., & Sundgot-Borgen, J. (2013). Changes in body composition, cardiovascular disease risk factors, and eating behavior after an intensive

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

lifestyle intervention with high volume of physical activity in severely obese subjects: a prospective clinical controlled trial. *Journal of Obesity*. 325464. doi:10.1155/2013/325464

Deibert, P., König, D., Vitolins, M. Z., Landmann, U., Frey, I., Zahradnik, H., & Berg, A. (2007). Effect of a weight loss intervention on anthropometric measures and metabolic risk factors in pre- versus postmenopausal women, 7, 1–7. doi:10.1186/1475-2891-6-31

Donnelly, J., Blair, S., Jakicic, J., Manore, M., Rankin, J., & Smith, B. (2009). American College of Sports Medicine position stand: appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*. 41:459-471

Foster-Schubert, K. E., Alfano, C. M., Duggan, C. R., Xiao, L., Campbell, K. L., Kong, A., et al., (2012). Effect of diet and exercise, alone or combined, on weight and body composition in overweight-to-obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 20(8), 1628–38. doi:10.1038/oby.2011.76

Friedenreich, C. M., Woolcott, C. G., McTiernan, a, Terry, T., Brant, R., Ballard-Barbash, R., et al., (2011). Adiposity changes after a 1-year aerobic exercise intervention among postmenopausal women: a randomized controlled trial. *International Journal of Obesity (2005)*, 35(3), 427–35. doi:10.1038/ijo.2010.147

Janssen, I., Pedwell, H. & Rissanen, J. Effects of an energy restrictive diet with or without exercise on abdominal fat, intermuscular fat, and metabolic risk factors on obese women. *Diabetes Care*. 25:431-438

Laddu, D., Dow, C., Hingle, M., Thomson, C., & Going, S. (2011). A review of evidence-based strategies to treat obesity in adults. *Nutrition in Clinical Practice*. doi:10.1177/0884533611418335

Leal, J., Calvo, T., Miguel, P., Antunez, R. & Gimeno, E. (2008). A composição corporal, e o estilo de vida de jovens estudantes do ensino superior. *Rev Desp Saud*. 4(4): 73-79

Lemacks, J., Wells, B. a, Ilich, J. Z., & Ralston, P. a. (2013). Interventions for improving nutrition and physical activity behaviors in adult African American populations: a systematic review, January 2000 through December 2011. *Preventing Chronic Disease*, 10(1), E99. doi:10.5888/pcd10.120256

- Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade
- Macedo M., Lima, M., Silva A., Alcântara P., Ramalinho V. e Carmona J. (2007) Prevalência, Conhecimento, Tratamento e Controlo da Hipertensão em Portugal. Estudo PAP. *Rev Port Cardiol* 2007; 26 (1): 21-39
- Maroco, J. (2007). Análise Estatística com utilização do SPSS. Edições Sílabo. Lisboa.
- Nakade, M., Aiba, N., Ms, N. S., & Morita, A. (2012). Behavioral change during weight loss program and one- year follow-up : Saku Control Obesity Program ( SCOP ) in Japan, 21(March 2011), 22–34.
- Nielsen, S., Guo, z., Johnsom, C., Hensrud, D. & Jensen, M. (2004). Splanchnic liposysis in human obesity. *J Clin Invest* 113:1582-1588
- Ogando, B., Rocha, J., Gabriel, R., Silva, A. & Moreira, H. (2012). Aptidão cardiorrespiratória e composição corporal em mulheres pós-menopáusicas obesas e não-obesas. *Motricidade*,8(Supl. 2) 470-478. Recovered from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273023568056>
- Pestana, M. & Gageiro, J. (2005). Análise de dados para ciências sociais. A complementaridade do SPSS - 4ª edição. Edições Sílabo. Lisboa.
- Polotsky, H. & Polotsky, A. (2010). Metabolic implications of menopause. *Semin Reprod Med.* 28(5) : 426-434.
- Ross, R., Dagnone, D. & Rissanen, J. (2000). Effects of energy restriction and exercise on skeletal muscle and adipose tissue in women as measured by magnetic resonance imagin. *Am J Clin Nutr.* 61:1179-1185.
- Sanches, R., Silva, S., Rossi, S., Fidalgo, J., Moraes, A., Jamar, G., et al., (2013). Composição corporal e aptidão aeróbia de mulheres obesas : efeitos benéficos da terapia interdisciplinar Body composition and aerobic fitness. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* p. 354-362
- Santos, O., Carmo, I., Camolas, J. & Vieira, J. (2011). Physical activity and body mass in index in the adult Portuguese population. *Biomedical and Biopharmaceutical Research.* (8) 2: 227-245.
- Santos, O., Carmo, I., Camolas, J. & Vieira, J. (2011). Physical Activity and Body mass in the adult Portuguese population. *Biomedical abd Biopharmaceutical Research* (8) 2: 227-245

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Sardinha, L., Santos, D., Silva, A., Silva, M., Raimundo, A., Moreira, H., et al., (2012). Prevalence of overweight, obesity and abdominal obesity in a representative sample of Portugal adults. *PLoS ONE* 7(10):e47883.

Shamsheraly, K. (1999). Validação do questionário de BEACKE por actigrafia na avaliação da atividade física habitual em mulheres e homens. Universidade Técnica de Lisboa Faculdade Motricidade Humana, Lisboa.

Shuger, S. L., Barry, V. W., Sui, X., McClain, A., Hand, G. a, Wilcox, S., ... Blair, S. N. (2011). Electronic feedback in a diet- and physical activity-based lifestyle intervention for weight loss: a randomized controlled trial. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 41. doi:10.1186/1479-5868-8-41

Tale, D., Jeffery, R., Sherwood, N. & Wong, R. (2007). Long-term weight losses associated with prescription of higher physical activity goals: are higher levels of physical activity protective against weight regain? *Am J Clin Nutr.* 85:954-959.

Teixeira, P. & Silva, M. (2009). Repensar o Peso. Princípios e métodos testados para controlar o seu Peso. Lidel - Porto

Webber, K. H., & Lee, E. (2011). The diet quality of adult women participating in a behavioural weight-loss programme, 360–369. doi:10.1111/j.1365-277X.2011.01159.x

World Health Organization (2010). Global recommendations on Physical Activity for health.

Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*; 364(9438): p. 937-52

Zapico, A. G., Benito, P. J., González-gross, M., Peinado, A. B., Morencos, E., Romero, B., ... Calderón, F. J. (2012). Nutrition and physical activity programs for obesity treatment (PRONAF study): methodological approach of the project. *BMC Public Health*.doi:10.1186/1471-2458-12-1100

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

### **Discussão Geral**

Os resultados encontrados no primeiro manuscrito confirmam a importância de envolver a prática de atividade física e os comportamentos alimentares como uma intervenção multidisciplinar uma vez que se identificou um decréscimo significativo nos indicadores de excesso de peso e obesidade. Ambos isolados funcionam mas em termos de eficácia são inferiores, principalmente em termos de redução dos fatores de risco para doenças das artérias coronárias. A diminuição do aporte calórico ingerido e o aumento do gasto energético promovem a diminuição de peso e consequentemente de muitos fatores de risco associados a esta problemática (Toji, et al., 2012; Danielsen, et al, 2013; Lemacks et al., 2013; Zoellner, et al., 2011).

Em suma, os resultados encontrados no primeiro manuscrito confirmam a importância atividade física e a nutrição integrando uma intervenção multidisciplinar, criam condições para que o processo de perda de peso e melhora do perfil de saúde seja perfeitamente atingível.

Uma vez sustentada a relação negativa entre as variáveis estudadas e as suas implicações na saúde, a realização de estudos de intervenção deverá integrar o meio clínico de modo a promover um acompanhamento ainda mais especializado e atribuindo a devida importância a esta problemática.

Quando analisado, a investigação realizada, verifica-se que esta provocou alterações significativas nas variáveis antropométricas (peso corporal, índice de massa corporal, percentagem de massa gorda e perímetro da cintura) das participantes, o que nos permite confirmar a hipótese um por nós formulada. Outros estudos que envolveram programas específicos de nutrição e atividade física obtiveram resultados semelhantes (Shuger et al., 2012; Nakade et al., 2012; Morencos et al., 2012).

A capacidade cardiorrespiratória obtida através do VO<sub>2</sub>máx apresentou resultados acima do razoável e dos verificados noutros estudos realizados em Portugal, de que é exemplo o realizado por Leal, Calvo, Miguel, Antúnez e Gimeno (2008), onde foram apuradas taxas de capacidade cardiorrespiratória inferiores. No nosso estudo este indicador teve progressos notórios quanto à sua evolução. Os resultados obtidos comprovam a hipótese 2 estabelecida.

O estudo acaba por estar limitado pelo facto de ser de carácter quasi-experimental e não termos utilizado grupo de controlo. Se eventualmente a investigação possuísse um grupo de controlo que apenas fosse submetido a alterações nutricionais, veríamos

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

efetivamente a dimensão das alterações fisiológicas causadas por uma intervenção apenas nutricional e multidisciplinar, que de acordo com diversos investigadores, a última delas é a mais eficaz tanto na diminuição do excesso de peso como da obesidade (Zapico et al., 2012; Bishay et al., 2013; Laduu et al., 2011; Wadden et al., 2012).

A variável da idade menstrual não se encontra descrita como uma variável discriminatória uma vez que não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quando se comparam os resultados das variáveis anteriormente mencionadas, embora em ambos os grupos se reportem positivos entre a avaliação inicial e a final o que vai de encontro ao estudo elaborado por Matthews et al., (2009).

Em suma, os resultados obtidos confirmam a importância de programas de carácter multidisciplinar, na medida em que a mudança de hábitos de vida é mais eficaz. A inclusão da atividade física e da nutrição num contexto clínico para o combate ao excesso de peso e obesidade, será uma mais-valia uma vez que as grandes alterações fisiológicas acontecem devido ao balanço energético que se altera em função destas duas modalidades (Laduu et al., 2011).

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

### **Bibliografia Geral**

Abdullah A, Wolfe R, Stoelwinder JU, de Courten M, Stevenson C, Walls HL e Peeters A..  
The number of years lived with obesity and the risk of all-cause and cause- specific mortality. *Int J Epidemiol* 2011; 40: 985–996

Ali, A. & Crowther N. (2005). Health risks associated with obesity. *JEMDSA* vol 10-2

American College of Sports Medicine (2010). Directrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição (8th ed.), Guanabara Koogan.

American College of Sports Medicine. (2009). Appropriate Physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. Journal of the ACMS. United States of America.

Arslan, F. (2011). programme on body composition parameters in middle-aged, 12(4), 160–168.

Astrup, A. (1999). Physical activity and weight gain and fat distribution changes with menopause: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc.* 31:564-576.

Bach-Faig, A., Berry, E., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., et al (2011). Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public health nutrition*, 14(12A), 2274–84.

Balkau B., Deanfield J., Despres J., Bassand J., Fox K., Smith J. et al (2008). International Day for the Evaluation of Abdominal obesity (IDEA). A study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168000 primary care patients in 63 countries. *Circulation*; 116: 1942–1951

Bauman, A., Bull, F., Chev, T., Craig, C., Ainsworth, B., Sallis, J., Bowles, H., Hangstromer, M., Sjostrom, M. & Pratt, M. (2009). The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* 6:21

Bergman, B., Cornier, M., Horton, T. & Bessesen, D. (2007). Effects of a fasting on insulin action and glucose kinetics in lean and obese men and women. *AM J Physiol Endocrinol Metab* 293:E1103-E1111

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Bishay, R. H., Omari, A., Zang, J., Lih, A., & Kormas, N. (2013). Divide and Conquer: The Multidisciplinary Approach to Achieving Significant Long-Term Weight Loss, *31(1)*, 14–20.

Blair, S., Kohl, H., Gordon, N. & Paffenbarger, R. (1992). How much physical activity is good for health? *Annual review public health*. Jan 28; 13:99-126

Camethon, M., Loria, C., Hill, J., Sidney, S., Savage, P. & Liu, K. (2004). Risk factors for the metabolic syndrome: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. 1981-2001 *Diabetes Care*. 2004;27:2707-2715.

Cannon, C. & Kuman, A. (2009). Treatment of overweight and obesity: lifestyle, pharmacologic, and surgical options. *Clin Cornerstone*. 9:55-68.

Carmo, I., Santos, O., Camolas, J., Vieira, J., Carreira, M., et al (2008). Overweight and obesity in Portugal: Nacional prevalence in 2003-2005. *Obes Rev* 9:11-19.

Christensen, J. R., Faber, A., Ekner, D., Overgaard, K., Holtermann, A., & Søgaard, K. (2011). Diet , physical exercise and cognitive behavioral training as a combined workplace based intervention to reduce body weight and increase physical capacity in health care workers - a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 11(1), 671. doi:10.1186/1471-2458-11-671

Cortez-Dias, N., Martins, S., Belo, A. e Fiuza, M. (2009). Prevalência e Padrões de Tratamento da Hipertensão Arterial nos Cuidados de Saúde Primários em Portugal. Resultados do Estudo VALSIM. *Rev Port Cardiol*. 28 (5): 499-523

Danielsen, K. K., Svendsen, M., Mæhlum, S., & Sundgot-Borgen, J. (2013). Changes in body composition, cardiovascular disease risk factors, and eating behavior after an intensive lifestyle intervention with high volume of physical activity in severely obese subjects: a prospective clinical controlled trial. *Journal of Obesity*. 325464. doi:10.1155/2013/325464

Deibert, P., König, D., Vitolins, M. Z., Landmann, U., Frey, I., Zahradnik, H., & Berg, A. (2007). Effect of a weight loss intervention on anthropometric measures and metabolic risk factors in pre- versus postmenopausal women, *7*, 1–7. doi:10.1186/1475-2891-6-31

Donnelly, J., Blair, S., Jakicic, J., Manore, M., Rankin, J., & Smith, B. (2009). American College of Sports Medicine position stand: appropriate physical activity intervention

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.* 41:459-471

Foster-Schubert, K. E., Alfano, C. M., Duggan, C. R., Xiao, L., Campbell, K. L., Kong, A., et al., (2012). Effect of diet and exercise, alone or combined, on weight and body composition in overweight-to-obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 20(8), 1628–38. doi:10.1038/oby.2011.76

Friedenreich, C. M., Woolcott, C. G., McTiernan, a, Terry, T., Brant, R., Ballard-Barbash, R., et al., (2011). Adiposity changes after a 1-year aerobic exercise intervention among postmenopausal women: a randomized controlled trial. *International Journal of Obesity (2005)*, 35(3), 427–35. doi:10.1038/ijo.2010.147

Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (2005). Short and Long Forms. 1-15. Disponível em URL: [www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se).

Hernsdorff, H., Zulet, M., Abete, I. & Martinez, A. (2009). Discriminated benefits of a Mediterranean dietary pattern within a hypocaloric diet program on plasma RBP4 concentrations and other inflammatory markers in obese subjects. *Endocr* 36:445–451

Huttenen R., Syrjanen J. (2013). Obesity and the risk and outcome of infection. *International Journal of Obesity*. 7 (1): 13-17.

Imayama, I., Alfano, C. M., Kong, A., Foster-Schubert, K. E., Bain, C. E., Xiao, L., et al., (2011). Dietary weight loss and exercise interventions effects on quality of life in overweight/obese postmenopausal women: a randomized controlled trial. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 118. doi:10.1186/1479-5868-8-118

Janssen, I., Pedwell, H. & Rissanen, J. Effects of an energy restrictive diet with or without exercise on abdominal fat, intermuscular fat, and metabolic risk factors on obese women. *Diabetes Care*. 25:431-438

Klein, S., Burke, L., Bray, G., et al (2004). Clinical implications of obesity with specific focus on cardiovascular disease: statement for professionals from the American heart association. *Circulation* 110:2952-2967.

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Laddu, D., Dow, C., Hingle, M., Thomson, C., & Going, S. (2011). A review of evidence-based strategies to treat obesity in adults. *Nutrition in Clinical Practice*. doi:10.1177/0884533611418335

Landsberg, L., Aronne, L., Beilin, L., Burke, V., Igel, L., Lloyd-Jones, D. & Sowers, J. (2013). A position paper of Obesity Society and American Society of Hypertension. *Journal of Clinical Hipertension*. Chicago. Vol. 15 nº 1

Leal, J., Calvo, T., Miguel, P., Antunez, R. & Gimeno, E. (2008). A composição corporal, e o estilo de vida de jovens estudantes do ensino superior. *Rev Desp Saud*. 4(4): 73-79

Lemacks, J., Wells, B. a, Ilich, J. Z., & Ralston, P. a. (2013). Interventions for improving nutrition and physical activity behaviors in adult African American populations: a systematic review, January 2000 through December 2011. *Preventing Chronic Disease*, 10(1), E99. doi:10.5888/pcd10.120256

Liberati, A. Et al. (2009). The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Medicine*. Retrieved March 06, 2014, from <http://www.plosmedicine.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pmed.1000100&representation=PDF>

Lowndes, J., Kawiecki, D., Pardo, S., Nguyen, V., Melanson, J., Yu, Z., & Rippe, M. (2012). The effects of four hypocaloric diets containing different levels of sucrose or high fructose corn syrup on weight loss and related parameters. *Nutrition Journal*, 11(1), 1. doi:10.1186/1475-2891-11-55

Macedo M., Lima, M., Silva A., Alcântara P., Ramalinho V. e Carmona J. (2007) Prevalência, Conhecimento, Tratamento e Controlo da Hipertensão em Portugal. Estudo PAP. *Rev Port Cardiol* 2007; 26 (1): 21-39

Maroco, J. (2007). *Análise Estatística com utilização do SPSS*. Edições Sílabo. Lisboa.

Morencos, E., Romero, B., Peinado, a B., González-Gross, M., Fernández, C., Gómez-Candela, C., & Benito, P. J. (2012). Effects of dietary restriction combined with different exercise programs or physical activity recommendations on blood lipids in overweight adults. *Nutrición Hospitalaria*, 27(6), 1916–27. doi:10.3305/nh.2012.27.6.6057

- Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade
- Nakade, M., Aiba, N., Ms, N. S., & Morita, A. (2012). Behavioral change during weight loss program and one- year follow-up : Saku Control Obesity Program ( SCOP ) in Japan, 21(March 2011), 22–34.
- Nielsen, S., Guo, z., Johnsom, C., Hensrud, D. & Jensen, M. (2004). Splanchnic liposysis in human obesity. *J Clin Invest* 113:1582-1588
- Ogando, B., Rocha, J., Gabriel, R., Silva, A. & Moreira, H. (2012). Aptidão cardiorrespiratória e composição corporal em mulheres pós-menopáusicas obesas e não-obesas. *Motricidade*,8(Supl. 2) 470-478. Recovered from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273023568056>
- Perdigão, C., Duarte, J., Rocha., E. & Santos, A. (2009). Prevalência e Caracterização da Hipertensão Arterial em Portugal. Implicações numa estratégia de Prevenção. Uma Análise do Estudo AMALIA. *Rev. Fatores de Risco*. Lisboa. nº 13
- Pestana, M. & Gageiro, J. (2005). Análise de dados para ciências sociais. A complementaridade do SPSS - 4ª edição. Edições Sílabo. Lisboa.
- Pinto, A. M., Fava, J. L., Hoffmann, D. a, & Wing, R. R. (2013). Combining behavioral weight loss treatment and a commercial program: a randomized clinical trial. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 21(4), 673–80. doi:10.1002/oby.20044
- Polotsky, H. & Polotsky, A. (2010). Metabolic implications of menopause. *Semin Reprod Med*. 28(5) : 426-434.
- Ross, R., Dagnone, D. & Rissanen, J. (2000). Effects of energy restriction and exercise on skeletal muscle and adipose tissue in women as measured by magnetic resonance imagin. *Am J Clin Nutr*. 61:1179-1185.
- Sacks F., Bray G., Carey V., Smith S., Ryan D., Anton S., McManus K., Champagne C., Bishop L., Laranjo N., Leboff M., Rood J., de Jonge L., Greenway F., Loria C., Obarzanek E, Williamson D. (2009). Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med*, 360:9.
- Sanches, R., Silva, S., Rossi, S., Fidalgo, J., Moraes, A., Jamar, G., et al., (2013). Composição corporal e aptidão aeróbia de mulheres obesas : efeitos benéficos da terapia interdisciplinar Body composition and aerobic fitness. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* p. 354-362

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Santos, O., Carmo, I., Camolas, J. & Vieira, J. (2011). Physical activity and body mass in index in the adult Portuguese population. *Biomedical and Biopharmaceutical Research*. (8) 2: 227-245.

Santos, O., Carmo, I., Camolas, J. & Vieira, J. (2011). Physical activity and body mass in index in the adult Portuguese population. *Biomedical and Biopharmaceutical Research*. (8) 2: 227-245.

Santos, O., Carmo, I., Camolas, J. & Vieira, J. (2011). Physical Activity and Body mass in the adult Portuguese population. *Biomedical and Biopharmaceutical Research* (8) 2: 227-245

Sardinha, L., Santos, D., Silva, A., Silva, M., Raimundo, A., Moreira, H., et al., (2012). Prevalence of overweight, obesity and abdominal obesity in a representative sample of Portugal adults. *PLoS ONE* 7(10):e47883.

Sérgio, A., Correia, F., Breda, J., Medina, J., Carvalheiro, M., Almeida, M. & Dias, T. (2005). Programa nacional de combate à obesidade. Lisboa: DGS p. 24.

Shamsheraly, K. (1999). Validação do questionário de BEACKE por actigrafia na avaliação da atividade física habitual em mulheres e homens. Universidade Técnica de Lisboa Faculdade Motricidade Humana, Lisboa.

Shuger, S. L., Barry, V. W., Sui, X., McClain, A., Hand, G. a, Wilcox, S., ... Blair, S. N. (2011). Electronic feedback in a diet- and physical activity-based lifestyle intervention for weight loss: a randomized controlled trial. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 41. doi:10.1186/1479-5868-8-41

Sjostrom, M., Oja, P., Hagstromer, M., Smith, B. & Bauman, A. (2006). Health-enhancing physical activity across European Union countries; the Eurobarometer study. *Journal of public health*; 14 (5): 291-300

Tale, D., Jeffery, R., Sherwood, N. & Wong, R. (2007). Long-term weight losses associated with prescription of higher physical activity goals: are higher levels of physical activity protective against weight regain? *Am J Clin Nutr*. 85:954-959.

Teixeira, P. & Silva, M. (2009). Repensar o Peso. Princípios e métodos testados para controlar o seu Peso. Lidel - Porto

Thomson, R., Buckley, J., Noakes, M., Clifton, P., Norman, R. & Brinkworth, G. (2008). The Effect of a Hypocaloric Diet with and without Exercise Training on Body Composition,

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Cardiometabolic Risk Profile, and Reproductive Function in Overweight and Obese Women with Polycystic Ovary Syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*, 93(9):3373–3380.

Wadden, T. A., Webb, V. L., Moran, C. H., Bailer, B. A., Wadden, T. A., Webb, V. L., et al., (2012). New Developments in Diet , Physical Activity , and Behavior Therapy. *Circulation* 125:1157–1170. doi: 10.1161/ CIRCULATION.AHA.111.039453

Webber, K. H., & Lee, E. (2011). The diet quality of adult women participating in a behavioural weight-loss programme, 360–369. doi:10.1111/j.1365-277X.2011.01159.x

Wiklund, P., Toss, F., Weinehall, L., Franks, P., & Nordstro, A. (2008). Abdominal and Gynoid Fat Mass Are Associated with Cardiovascular Risk Factors in Men and Women. *J Clin Endocrinol Metab*. 93(November), 4360–4366. doi:10.1210/jc.2008-0804

World Health Organization (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic.

World Health Organization (2010). Global recommendations on Physical Activity for health.

World Health Organization (2013). Methodology and summary; Country profiles on nutrition, physical activity and obesity in the 53 WHO European region member states. DK – 2100 Copenhagen, Denmark.

World Health Organization. Obesity and overweight. 2014 [updated 2012 Sep; cited 2014 Apr]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/>

Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*; 364(9438): p. 937-52

Zapico, A. G., Benito, P. J., González-gross, M., Peinado, A. B., Morencos, E., Romero, B., ... Calderón, F. J. (2012). Nutrition and physical activity programs for obesity treatment (PRONAF study): methodological approach of the project. *BMC Public Health*.doi:10.1186/1471-2458-12-1100

Zoellner, J., Connell, C., Madson M., Wang, b., Reed V., Moaison, E., et al (2011). H.U.B city steps: methods and early findings rom community-based participatory research trial to reduce blood pressure among African Americans. *Int J Beahv Pshys Act*; p.8-59

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

## **ANEXOS**

### **ANEXOS I e II**

BEACHE *questionnaire of habitual physical activity*

Questionário Semi-quantitativo de frequência Alimentar

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Mestrado em Exercício e Bem-Estar

Ano Letivo - 2013/2014

## QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL BAECKE

Este questionário destina-se a recolher dados para a realização de um estudo através do qual pretendemos verificar os efeitos de uma intervenção multidisciplinar de 4 meses na composição corporal, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade. **Seguindo todas as normas de ética garantimos-lhe que toda a informação recolhida será confidencial sendo muito importante que responda a todas as questões.**

---

**1. Qual é a sua profissão?** Responda com letras maiúsculas em cada espaço.


**5. No trabalho, com que frequência costuma fazer tarefas pesadas?**

1. Nunca
2. Raramente
3. Algumas vezes
4. Muitas vezes
5. Sempre

---

**2. No trabalho, com que frequência costuma estar sentado? [Por trabalho entenda também estudar e fazer os trabalhos de arrumação de casa]**

1. Nunca
2. Raramente
3. Algumas vezes
4. Muitas vezes
5. Sempre

---

**6. Com que frequência costuma sentir-se cansado depois do trabalho?**

1. Nunca
2. Raramente
3. Algumas vezes
4. Muitas vezes
5. Sempre

---

**3. No trabalho, com que frequência costuma estar de pé?**

1. Nunca
2. Raramente
3. Algumas vezes
4. Muitas vezes
5. Sempre

---

**7. No trabalho, com que frequência costuma transpirar devido às tarefas realizadas?**

1. Nunca
2. Raramente
3. Algumas vezes
4. Muitas vezes
5. Sempre

---

**4. No trabalho com que frequência costuma andar a pé?**

1. Nunca
2. Raramente
3. Algumas vezes
4. Muitas vezes
5. Sempre

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

**8. Comparando com outras pessoas da sua idade, considera que o seu trabalho é fisicamente?**

1. Muito mais pesado
2. Mais pesado
3. Igual
4. Mais Leve
5. Muito mais Leve

**9.4. Se pratica com frequência outro exercício físico, diga qual?**


**9. Pratica exercício físico?**

1. Não (passe à questão nº 10)
2. Sim

**9.5. Quanto tempo por semana dedica a esse segundo exercício físico?**

1. Menos do que 1 hora
2. Entre 1 a <2 horas
3. Entre 2 a <3 horas
4. Entre 3 a 4 horas
5. Mais do que 4 horas

**9.1. Se sim, que exercício físico pratica mais frequentemente?**


**9.6. Quantos meses por ano pratica esse segundo exercício físico?**

1. Menos do que 1 mês
2. Entre 1 a 3 meses
3. Entre 4 a 6 meses
4. Entre 7 a 9 meses
5. Mais de 9 meses

**9.2. Quanto tempo por semana dedica a esse exercício físico?**

1. Menos do que 1 hora
2. Entre 1 a <2 horas
3. Entre 2 a <3 horas
4. Entre 3 a 4 horas
5. Mais do que 4 horas

**10. Comparando com outras pessoas da sua idade, considera que a atividade física que pratica nos tempos livres é?**

1. Muito maior
2. Maior
3. A mesma
4. Menor
5. Muito menor

**9.3. Quantos meses por ano pratica esse exercício físico?**

1. Menos do que 1 mês
2. Entre 1 a 3 meses
3. Entre 4 a 6 meses
4. Entre 7 a 9 meses
5. Mais de 9 meses

**11. Nos tempos livres, com que frequência costuma transpirar devido à atividade física que faz?**

1. Quase Sempre
2. A maior parte do tempo
3. Por vezes
4. Raramente
5. Quase Nunca

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

---

**12. Nos tempos livres, com que frequência costuma praticar exercício físico?**

1. Quase nunca
2. Raramente
3. Por vezes
4. A maior parte do tempo
5. Quase sempre

**15. Nos tempos livres com que frequência costuma andar de bicicleta?**

1. Quase nunca
2. Raramente
3. Por vezes
4. A maior parte do tempo
5. Quase sempre

---

**13. Nos tempos livres com frequência costuma ver televisão?**

1. Quase nunca
2. Raramente
3. Por vezes
4. A maior parte do tempo
5. Quase sempre

**16. Por dia, quantos minutos, em média costuma praticar esse tipo de atividade física?**

1. Menos de 10 minutos
2. Entre 10 a 15 minutos
3. Entre 15 a 30 minutos
4. Entre 30 a 45 minutos
5. Mais de 45 minutos

---

**14. Nos tempos livres, com que frequência costuma andar a pé/caminhar pelo menos 10 minutos?**

1. Quase nunca
  2. Raramente
  3. Por vezes
  4. A maior parte do tempo
  5. Quase sempre
-

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade



Unidade de Epidemiologia Nutricional  
Serviço de Higiene e Epidemiologia  
Faculdade de Medicina do Porto

### INSTRUÇÕES (PARA ENTREVISTADOR)

- As questões devem ser "neutras", isto é, não devem influenciar de qualquer forma o tipo de respostas

- O questionário pretende identificar o consumo de alimentos do ano anterior. Assim para cada alimento, deve assinalar, preenchendo o respectivo círculo, quantas vezes, em média, por dia, semana ou mês o inquirido consumiu cada um dos alimentos referidos nesta lista, **ao longo do último ano**. Não se esqueça de assinalar no círculo respectivo os alimentos que o inquirido nunca come, ou come menos de 1 vez por mês.

Preencha	assim	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
	assim não	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Na coluna correspondente à quantidade assinale se a porção que habitualmente o inquirido come é igual, maior ou menor do que a referida como porção média.

- Para os alimentos que só são consumidos, em determinadas épocas do ano (por ex: cerejas, diospiros, etc.), assinale as vezes em que o inquirido consumiu o alimento nessa época, e coloque uma cruz (x) na última coluna (Sazonal).

Preencha	assim	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	assim não	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Não se esqueça de ter em conta as vezes que o alimento é consumido sozinho e aquelas em que é adicionado a outros alimentos ou pratos (ex: café com leite, os ovos das omeletas, etc).

- No grupo III - **Óleos e Gorduras** - pergunte apenas os que são **adicionados** em saladas, no prato, no pão, etc, e **não** aos utilizados para cozinhar

- No grupo VI - **Hortalças e Legumes** - pergunte pensando nos que são consumidos no prato (cozidos ou em saladas) e **não** nos que entram na confecção da sopa.

- No item nº 86, anote a frequência com que o inquirido come sopa de legumes. No caso da sopa consumida ser caldo verde, canja ou sopa instantânea, com uma frequência de **pelo menos 1 vez por semana**, deve assinalar este consumo separadamente no quadro existente para outros alimentos, tendo o cuidado em o subtrair à frequência que foi referida anteriormente para a sopa de legumes.

- Se houver algum alimento não mencionado na lista de alimentos e que consuma pelo menos 1 vez por semana, assinale, no quadro que existe para **outros alimentos**, a respectiva frequência e indique ainda a porção média de consumo. **Por ex: frutos tropicais, sumos de fruta natural, bebidas espirituosas, café de mistura, alheiras, farinheiras, frutos secos (figo, ameixa, damasco), produtos dietéticos, rebuçados, etc.**

30295



**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

ID

Por favor, **antes de iniciar o questionário leia as instruções da página anterior.**

Pense durante o último ano quantas vezes por dia, semana ou mês, em média, consumiu cada um dos alimentos referidos. Na coluna referente à quantidade deverá assinalar se sua porção é igual, menor ou maior do que a referida como porção média. Para os alimentos consumidos só em determinadas épocas do ano, anote a frequência com que o alimento é consumido nessa época e assinale com uma cruz (x) na última coluna (Sazonal).

I. P. LÁCTEOS	Frequência alimentar									Quantidade				Sazonal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	A sua porção é:			
											Menor	Igual	Maior	
1. Leite gordo	<input type="radio"/>	1 chávena = 250 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
2. Leite meio-gordo	<input type="radio"/>	1 chávena = 250 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
3. Leite magro	<input type="radio"/>	1 chávena = 250 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
4. Iogurte	<input type="radio"/>	Um =125g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
5. Queijo (de qualquer tipo incluindo queijo fresco e requeijão)	<input type="radio"/>	1 fatia = 30g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
6. Sobremesas lácteas: pudim, aletria e leite creme , etc	<input type="radio"/>	Um ou 1 prato sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
7. Gelados	<input type="radio"/>	Um ou 2 bolas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
II. OVOS, CARNES E PEIXES	Frequência alimentar									Quantidade				Sazonal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	A sua porção é:			
											Menor	Igual	Maior	
8. Ovos	<input type="radio"/>	Um	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
9. Frango	<input type="radio"/>	1 porção ou 2 peças=150g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
10. Peru, coelho	<input type="radio"/>	1 porção ou 2 peças=150g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
11. Carne vaca, porco, cabrito	<input type="radio"/>	1 porção =120g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
12. Fígado de vaca, porco, frango	<input type="radio"/>	1 porção = 120g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
13. Língua, mão de vaca, tripas, chispe, coração, rim	<input type="radio"/>	1 porção =100g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
14. Fiambre, chouriço, salpicao, presunto, etc	<input type="radio"/>	2 fatias ou 3 rodelas =20g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
15. Salsichas	<input type="radio"/>	3 médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
16. Toucinho, bacon	<input type="radio"/>	2 fatias=50g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
17. Peixe gordo: sardinha, cavala, carapau, salmão,	<input type="radio"/>	1 porção =125g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
18. Peixe magro: pescada, faneca, dourada, etc	<input type="radio"/>	1 porção =125g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
19. Bacalhau	<input type="radio"/>	1 porção =125g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
20. Peixe conserva: atum, sardinhas, etc	<input type="radio"/>	1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
21. Lulas, polvo	<input type="radio"/>	1 porção =100g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
22. Camarão, amêijoas, mexilhão, etc	<input type="radio"/>	1 prato sobremesa =100g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
III. Óleos e Gorduras	Frequência alimentar									Quantidade				Sazonal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	A sua porção é:			
											Menor	Igual	Maior	
23. Azeite	<input type="radio"/>	1 colher sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
24. Óleos: girassol, milho, soja	<input type="radio"/>	1 colher sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
25. Margarina	<input type="radio"/>	1 colher chá	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
26. Manteiga	<input type="radio"/>	1 colher chá	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								



Unidade de Epidemiologia Nutricional  
Serviço de Higiene e Epidemiologia - FMUP



30295

**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

ID

IV. PÃO, CEREAIS E SIMILARES	Frequência alimentar								Quantidade				sazonal	
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	A sua porção é:			
											Menor	Igual		Maior
27. Pão branco ou tostas	<input type="radio"/>	Um ou 2 tostas = 40g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
28. Pão (ou tostas), integral, centeio, mistura	<input type="radio"/>	Um ou 2 tostas = 50g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
29. Broa, broa de avintes	<input type="radio"/>	1 fatia = 80g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
30. Flocos cereais (muesli, corn-flakes, chocapic, etc.)	<input type="radio"/>	1 chávena = 40g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
31. Arroz	<input type="radio"/>	½ prato = 100g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
32. Massas: esparguete, macarrão, etc.	<input type="radio"/>	½ prato = 100g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
33. Batatas fritas caseiras	<input type="radio"/>	½ prato = 100g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
34. Batatas fritas de pacote	<input type="radio"/>	1 pacote pequeno = 30g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
35. Batatas cozidas, assadas, estufadas e puré	<input type="radio"/>	2 batatas médias = 160 g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
V. DOCES E PASTÉIS	Frequência alimentar								Quantidade				sazonal	
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	A sua porção é:			
											Menor	Igual		Maior
36. Bolachas tipo maria, água e sal ou integrais	<input type="radio"/>	3 bolachas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
37. Outras bolachas ou biscoitos	<input type="radio"/>	3 bolachas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
38. Croissant, pasteis, bolicao, doughnut ou bolos	<input type="radio"/>	Um; 1 fatia = 80g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
39. Chocolate (tablete ou em pó)	<input type="radio"/>	3 quadrados; 1 colher sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
40. Snacks de chocolate (Mars, Twix, Kit Kat, etc.)	<input type="radio"/>	Um	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
41. Marmelada, compota, geleia, mel	<input type="radio"/>	1 colher sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
42. Açúcar	<input type="radio"/>	1 colher sobremesa; 1 pacote	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
VI. HORTALIÇAS E LEGUMES	Frequência alimentar								Quantidade				sazonal	
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	A sua porção é:			
											Menor	Igual		Maior
43. Couve branca, couve lombarda	<input type="radio"/>	½ chávena = 75g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
44. Penca, Tronchuda	<input type="radio"/>	½ chávena = 65g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
45. Couve galega	<input type="radio"/>	½ chávena = 65g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
46. Brócolos	<input type="radio"/>	½ chávena = 85g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
47. Couve-flor, Couve-bruxelas	<input type="radio"/>	½ chávena = 65g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
48. Grelos, Nabiças, Espinafres	<input type="radio"/>	½ chávena = 72g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
49. Feijão verde	<input type="radio"/>	½ chávena = 65g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
50. Alface, Agrião	<input type="radio"/>	½ chávena = 15g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
51. Cebola	<input type="radio"/>	½ média = 40g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
52. Cenoura	<input type="radio"/>	1 média = 80g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
53. Nabo	<input type="radio"/>	1 médio = 78g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
54. Tomate fresco	<input type="radio"/>	½ médio = 63g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
55. Pimento	<input type="radio"/>	½ médio = 68g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
56. Pepino	<input type="radio"/>	¼ médio = 50g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
57. Leguminosas: feijão, grão de bico	<input type="radio"/>	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
58. Ervilha grão, Fava	<input type="radio"/>	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								



Unidade de Epidemiologia Nutricional  
Serviço de Higiene e Epidemiologia - FMUP

30295



**Tânia Guerreiro**, Efeitos de uma intervenção multidisciplinar na composição corporal, medidas antropométricas, capacidade cardiorrespiratória e pressão arterial em mulheres com excesso de peso e obesidade

ID

VII. FRUTOS	Frequência alimentar									Quantidade				sazonal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	A sua porção é:			
											Menor	Igual	Maior	
59. Maça, pêra	<input type="radio"/>	uma média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
60. Laranja, Tangerinas	<input type="radio"/>	1 média; 2 médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
61. Banana	<input type="radio"/>	uma média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
62. Kiwi	<input type="radio"/>	um médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
63. Morangos	<input type="radio"/>	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
64. Cerejas	<input type="radio"/>	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
65. Pêssego, Ameixa	<input type="radio"/>	1 médio; 3 médios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
66. Melão, Melancia	<input type="radio"/>	1 fatia média = 150g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
67. Diospiro	<input type="radio"/>	1 médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
68. Figo fresco, Nêspersas, Damascos	<input type="radio"/>	3 médios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
69. Uvas frescas	<input type="radio"/>	1 cacho médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
70. Frutos conserva pêssego, ananás	<input type="radio"/>	2 metades ou rodela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
71. Amêndoas, avelãs, nozes, amendoins, pistachio, etc.	<input type="radio"/>	½ chávena (descascado)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
72. Azeitonas	<input type="radio"/>	6 unidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
VIII. BEBIDAS E MISCELANEAS	Frequência alimentar									Quantidade				sazonal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	A sua porção é:			
											Menor	Igual	Maior	
73. Vinho	<input type="radio"/>	1 copo=125ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
74. Cerveja	<input type="radio"/>	1 garrafa ou 1 lata=330 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
75. Bebidas brancas: whisky, aguardente, brandy, etc	<input type="radio"/>	1 cálice = 40 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
76. Coca-cola, pepsi-cola ou outras colas	<input type="radio"/>	1 garrafa ou 1 lata=330 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
77. Ice-tea	<input type="radio"/>	1 garrafa ou 1 lata=330 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
78. Outros refrigerantes, sumos de fruta ou néctares embalados	<input type="radio"/>	1 garrafa ou 1 copo = 250 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
79. Café (incluindo pingo, meia de leite e outras bebidas com café)	<input type="radio"/>	1 chávena café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
80. Chá preto e verde	<input type="radio"/>	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
81. Croquetes, rissóis, bolinhos de bacalhau, etc.	<input type="radio"/>	3 unidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
82. Maionese	<input type="radio"/>	1 colher sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
83. Molho de tomate, ketchup	<input type="radio"/>	1 colher sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
84. Pizza	<input type="radio"/>	Meia pizza-normal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
85. Hambúrguer	<input type="radio"/>	Um médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
86. Sopa de legumes	<input type="radio"/>	1 prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								

Existe algum alimento ou bebida que eu não tenha mencionado e que tenha consumido pelo menos 1 vez por semana mesmo em pequenas quantidades, ou numa época em particular. Por ex: **frutos tropicais, sumos de fruta natural, bebidas espirituosas, café de mistura, alheiras, farinheiras, frutos secos (figo, ameixa, damasco), produtos dietéticos, rebuçados, etc.**

Outros Alimentos	Frequência alimentar									Quantidade				sazonal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	Menor	Igual	Maior	
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>								



Unidade de Epidemiologia Nutricional  
Serviço de Higiene e Epidemiologia - FMUP

30295

