

JAIME PINHEIRO DA CRUZ DE ABOIM INGLEZ

**GESTÃO DO PESO EM POPULAÇÕES OBESAS E
COM EXCESSO DE PESO**

Orientadora: Prof. Doutora Sandra Martins

Coorientadora: Prof. Doutora Teresa Branco

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Educação Física e Desporto

Lisboa

2013

JAIME PINHEIRO DA CRUZ DE ABOIM INGLEZ

GESTÃO DO PESO EM POPULAÇÕES OBESAS E COM EXCESSO DE PESO

Documento Provisório

Relatório de Estágio apresentado para a obtenção do Grau de Mestre em Exercício e Bem-Estar no Curso de Mestrado em Exercício e Bem-Estar variante Exercício, Nutrição e Saúde conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Orientadora: Prof. Doutora Sandra Martins

Coorientadora: Prof. Doutora Teresa Branco

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Educação física e Desporto

Lisboa

2013

Agradecimentos

À Professora Doutora Sandra Martins, orientadora deste relatório de estágio, a quem tenho um enorme respeito, por considera-la uma verdadeira profissional de excelência, que demonstrou uma grande dedicação e disponibilidade durante a minha carreira académica enquanto seu aluno e orientando.

À Professora Doutora Teresa Branco, coorientadora deste relatório, por quem tenho grande admiração pelo seu trabalho realizado, e a quem agradeço a oportunidade de mais uma vez aprofundar conhecimentos na área da gestão do peso no Instituto Teresa Branco.

À equipa do Instituto Teresa Branco que presenciou a minha intervenção de estágio e que sempre se demonstrou um grande espírito de equipa, o qual admiro e irei sempre valorizar.

A todos os clientes e participantes nas consultas e atividades pela colaboração, disponibilidade e troca de experiência. Sem eles este relatório não seria possível elaborar.

À minha família por me terem apoiado sempre ao longo da vida e por terem tido um papel tão importante ao tornarem-me na pessoa que sou hoje.

À minha namorada que me motivou incansavelmente para conseguir terminar o relatório de estágio na data prevista e por me fazer querer dar sempre o meu melhor.

Aos meus amigos pela presença que têm na minha vida.

A todos os que direta ou indiretamente tornaram possível a realização deste trabalho, um muito obrigado.

Resumo

O excesso de peso e a obesidade afectam mais de 65% da população adulta e estão associados ao aumento do risco de doenças crónicas, incluindo a diabetes mellitus, doenças artério-coronárias e cancro (WHO, 2013). Existem diversas estratégias para combater a obesidade, entre as quais se incluem intervenções comportamentais baseadas no aumento de energia despendida e diminuição da energia consumida, podendo contribuir para perdas entre 5%-10% do peso corporal e melhorar a saúde (Laddu et al., 2011). Mais concretamente, os mesmos autores referem que mudanças no estilo de vida, incluindo atividade física regular, escolhas alimentares saudáveis, controlo de porções, devem ser adotadas e requerem apoio de uma equipa multidisciplinar durante esse processo. A abordagem multidisciplinar deverá ser composta por profissionais da área da saúde e especialistas em nutrição, exercício, alteração comportamental, entre outros.

O presente relatório de estágio, está dividido em duas partes distintas. A primeira destinada à revisão sistemática de literatura (RSL) cujo objectivo se centrou na evidência existente sobre os benefícios do treino intervalado de alta intensidade na perda de massa gorda na população obesa e com excesso de peso. A segunda parte, destinada à intervenção de estágio desenvolvida no Instituto Teresa Branco no âmbito de programas para a gestão do peso.

Na RSL foram analisados estudos compostos por diferentes durações, frequências semanais e volumes de exercício físico por treino, os quais originaram resultados positivos na perda de massa gorda. Paralelamente, o exercício intervalado de alta intensidade promoveu melhorias significativas na capacidade aeróbia e anaeróbia, acompanhadas por adaptações músculo-esqueléticas, aumentando a

capacidade oxidativa e glicolítica, com a vantagem destes resultados poderem ser atingidos com um menor dispêndio de tempo.

Na intervenção de estágio, o acompanhamento nas consultas de fisiologia do exercício promoveu melhorias na composição corporal dos participantes em programa , tendo havido uma média de peso perdido de 10,6% nos programas de gestão do peso finalizados, com variação de 4,5 a 22,9kg de peso perdido. Nos programas que não foram finalizados, houve uma média de 7,6% de peso perdido com uma variação de 1,1 a 19,8kg de peso perdido. Foram realizadas diversas atividades no âmbito da gestão do peso, de modo a dinamizar a clínica e a proporcionar um melhor acompanhamento aos clientes, através de treinos em circuito, caminhadas, workshops, entre outros, que tiveram uma variação de participantes entre 3 a 15.

Conclusão: Os efeitos do treino intervalado de alta intensidade são promissores, mas serão necessários mais estudos utilizando a população obesa e com excesso de peso, com diferentes características tais como os intervalos etários, intensidades de esforço, duração das intervenções e co-morbilidades associadas à obesidade. Através da intervenção de estágio adquiri e melhorei competências que me permitem uma aprendizagem ao longo da vida de forma autónoma, realizar uma consulta de fisiologia do exercício e planear e executar atividades de dinamização.

Abstract

Overweight and obesity affect more than 65% of the adult population and are associated with increased risk of chronic diseases, including diabetes mellitus, arterial-coronary diseases and cancer (WHO, 2013). There are several strategies to combat obesity, which include behavioral interventions based on increasing energy expenditure and decreased energy consumption, contributing to losses between 5% - 10% of body weight and improving health (Laddu et al. 2011). It was also verified by the same authors that changes in lifestyle, including regular physical activity, healthy food choices, control portions, should be adopted and require support during this process by a multidisciplinary team that may be composed by health professionals and experts in nutrition, exercise, behavior modification, among others.

This present internship report is divided into two distinct parts. The first aimed at a systematic literature review (SLR) that focused on the existing evidence on the benefits of high-intensity interval training on fat loss for obese and overweight. The second part, for the intervention stage developed at the Teresa Branco Institute, in weight management programs..

In SLR were analyzed studies composed by different durations, different frequencies and different volumes of weekly exercise per workout, which led to positive results in the loss of fat mass. Meanwhile, the high-intensity interval exercise promotes significant improvements in aerobic and anaerobic capacity, and produces musculoskeletal adaptations, increasing oxidative and glycolytic capacity, with the advantage of these results could be achieved with a smaller expenditure of time.

In the intervention stage, there were improvements in body composition of the participants in the program during the monitoring in exercise physiology consultation,

with a weight loss average of 10.6% in weight management programs finalized, ranging from 4.5 to 22.9 kg of weight loss. In programs that have not been completed, there were an average of 7.6% of weight loss with a variance from 1.1 to 19.8 kg of weight loss. Different activities in weight management were carried out in order to streamline the clinic and provide better accompaniment for customers through circuit training, hiking, workshops, among others, which have a range of participants between 3-15.

Conclusion: The effects of this type of training are promising, but further studies are needed using the population obese and overweight, with different characteristics such as age ranges, effort intensities, duration of interventions and co-morbidities associated with obesity. Through the intervention stage, I acquire and improved skills that allow me to learning lifelong autonomously carrying out an exercise physiology consultation, plan and execute promotion activities.

Índice Geral

Agradecimentos	3
Resumo	4
Abstract	6
Índice Geral.....	8
Índice de Tabelas.....	11
Índice de Figuras	12
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO GERAL.....	13
Introdução Geral.....	14
CAPÍTULO II – OBJECTIVO GERAL	21
Objectivos de Estágio	22
Objectivos gerais	22
Objectivos específicos	22
CAPÍTULO III – REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	24
Revisão Sistemática da Literatura	25
Resumo	26
Introdução.....	28
Método	33
Critérios de seleção e estratégia de pesquisa	33
Critérios de inclusão	34
Critérios de exclusão	34
Extração dos dados e qualidade dos estudos.....	34
Processo de Seleção	34
Estudos incluídos	37
Caracterização da amostra.....	46
Participantes	46
Grupos de Controlo	46

Tipos de Intervenção	47
Instrumentos.....	48
Resultados.....	49
Discussão	52
Indicações para estudos futuros.....	54
Conclusão	56
Referências Bibliográficas.....	58
CAPÍTULO IV – RELATÓRIO DE ESTÁGIO	64
Intervenção de estágio.....	65
Plano Anual de Estágio	65
Caracterização do Local de Estágio	69
Espaços e Equipamentos	69
Programas de Gestão do Peso.....	69
Outros Serviços	70
Abordagem Utilizada nos Programas de Gestão do Peso	71
Procedimentos e Instrumentos utilizados nas consultas de fisiologia do exercício.....	72
Atividades de dinamização na área da gestão do peso.....	73
Coerência da proposta de intervenção com os objectivos do estágio	74
Coerência do método proposto na intervenção com os objectivos do estágio	75
Balanço do Estágio.....	77
Balanço da intervenção implementada	77
Apresentação de resultados:	77
Discussão dos resultados.....	84
Consultas de Fisiologia do Exercício:	84
Organização e planeamento das atividades de dinamização:.....	86
Atividades de dinamização da clínica realizadas:	87
Alterações realizadas ao planeamento inicial:	88
Balanço geral do estágio	91

Utilidade do estágio na minha vida profissional:	93
Referências Bibliográficas.....	95
Anexos.....	100

Índice de Tabelas

Tabela 1. Modelo PICO das palavras de pesquisa utilizadas	33
Tabela 2. Descrição das características dos estudos incluídos na revisão.....	38
Tabela 3: Resultados dos programas de gestão do peso finalizados.....	80
Tabela 4: Resultados de programas de gestão do peso não finalizados	81
Tabela 5: Resultados programas ex-concorrentes Toca-a-Mexer	82
Tabela 6: Resultados programas atletas	83
Tabela 7: Resultados da adesão às atividades de dinamização	83

Índice de Figuras

Figura 1: Fluxograma do processo de seleção de artigos a incluir na revisão.	36
Figura 2: Plano anual de estágio proposto:	67
Figura 3: Plano anual de estágio realizado:	68

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO GERAL

Introdução Geral

O excesso de peso e a obesidade afectam mais de 66% da população adulta e o diagnóstico de obesidade é geralmente definido como IMC maior ou igual a 30 kg/m² (WHO, 2000). Segundo Carmo (2008), 39,4% da população adulta portuguesa tem excesso de peso e 14,2% é obesa.

A obesidade está associada ao aumento do risco de doenças artério-coronárias, sendo o excesso de peso, um factor de risco independente para o desenvolvimento de insuficiências cardíacas e que contribui, também, para outros factores de risco de insuficiência cardíaca, tais como a hipertensão, dislipidémia e diabetes mellitus tipo 2 (WHO, 2000). Elevados níveis de várias citocinas pro-inflamatórias como a IL-6, TNF-alfa, bem como o marcador sensitivo de inflamação sistémica, proteína C-reactiva (CRP), têm sido associados como indicadores de elevada gordura corporal e factores de risco de doença cardiovascular (AHA, 2011).

Existem diversas formas de combater a obesidade através de intervenções comportamentais baseadas no aumento da energia despendida e diminuição da energia consumida que ajudam a perder entre 5-10% do peso corporal com sucesso e a melhorar a saúde, segundo Laddu et al. (2011) afirmam numa revisão de estratégias baseadas na evidência para o tratamento da obesidade em adultos. De acordo com os mesmos autores, a evidência na perda de peso com medicamentos legais e suplementos é fraca e poucos são os programas comerciais para a perda de peso que foram cuidadosamente avaliados. Para a obesidade severa, a cirurgia bariátrica é uma opção que leva a uma perda de peso significativa e a melhorias na saúde, no entanto os riscos devem ser bem avaliados. Mudanças no estilo de vida, incluindo atividade física regular, escolhas alimentares saudáveis, controlo de porções, devem ser

adotadas e requerem apoio durante este processo de uma equipa multidisciplinar que poderá ser composta por profissionais da área da saúde e especialistas em nutrição, exercício e alteração comportamental.

Uma alteração comportamental a longo prazo só é conseguida dependendo da motivação do sujeito, o que pode ser explicado pela Teoria da Autodeterminação (SDT) de Deci e Ryan (1985). A SDT preocupa-se com o desenvolvimento e funcionamento da personalidade em contextos sociais, e com as causas e as consequências do comportamento autodeterminado. Segundo esta teoria, a motivação do sujeito não está diretamente relacionada com os factores do envolvimento social, uma vez que a influência destes factores é mediada pela satisfação de três necessidades fundamentais, ou seja, as necessidades psicológicas básicas inatas de autonomia (i.e. capacidade de regular as suas próprias ações), competência (i.e. capacidade de eficácia na interação com o envolvimento) e relação (i.e. capacidade de procurar e desenvolver ligações e relações interpessoais). São estas necessidades psicológicas básicas que vão determinar a regulação do comportamento do sujeito, que assenta num *continuum* motivacional e oscila entre formas menos e mais autodeterminadas (i.e. controladas *versus* autónomas).

Teixeira et al. (2012) afirmam que se os indivíduos assumirem inteiramente objectivos comportamentais relacionados com a perda de peso e que se sintam não só competentes mas também autónomos em atingi-los, tal como sugerido na teoria da auto-determinação, os seus esforços são mais propensos em resultar numa alteração comportamental de longa duração.

O principal objectivo de um programa de gestão do peso é produzir uma perda de peso sustentável (Dalle et al., 2005). Uma intervenção multidisciplinar com um

acompanhamento a longo prazo que incluía terapia cognitivo-comportamental, juntamente com dieta e atividade física é fundamental para evitar o reganho de peso (Gaillard et al., 2011).

Golay et al. (2004) verificaram que um programa multidisciplinar a longo prazo de tratamento de 55 pacientes com obesidade mórbida foi eficaz na redução do peso, tendo sido realizado um acompanhamento de 6 semanas de terapia cognitivo-comportamental-nutricional, combinado com exercício físico diário e sessões de relaxamento num hospital. Após 5 anos foi realizado um *follow-up* que envolveu avaliações médicas, incluindo um exame físico e um questionário detalhado focado na dieta e factores psicossociais que pudessem afectar a perda/ganho de peso. Verificou-se, em média, uma perda de 7,6 +/- 0,4 kg nas 6 semanas iniciais, sendo que 5 anos depois 25,5% dos pacientes tinham perdido mais 11,9 +/- 1,8kg, 20% mantiveram o peso perdido inicial (0,6 +/- 0,4kg) e 54,5% recuperaram o peso perdido (10,4 +/- 1kg).

Kerksick et al. (2009), verificaram em 161 mulheres obesas e sedentárias que se encontravam na pré-menopausa, diferentes resultados ao nível da perda de peso ao fim de 14 semanas. O resultado obtido através da realização de exercício sem controlo nutricional foi significativamente inferior comparando com a realização de exercício juntamente com diferentes grupos com controlo nutricional. O grupo com controlo nutricional composto por uma dieta muito pobre em hidratos de carbono e rica em proteína foi quem mais peso perdeu (-5,2, -3,2kg), seguindo-se o grupo com a dieta pobre em hidratos de carbono e média em proteína (-4,0, -1,9kg) e por fim o grupo com a dieta rica em hidratos de carbono e pobre em proteína (-3,8, -2,1kg).

Num estudo de Esposito et al. (2003), com o objectivo de determinar o efeito de um programa em alterações no estilo de vida para obter uma redução no peso corporal e nos marcadores de inflamação vascular sistémica e de resistência à insulina, participaram 120 mulheres obesas com idades compreendidas entre 20 e 46 anos, sem diabetes, hipertensão ou hiperlipidemia. Criou-se 2 grupos randomizados (n=60) onde no grupo intervenção recebia conselhos detalhados sobre como atingir uma redução de 10% de peso ou mais, através de uma dieta mediterrânea de baixa energia e aumento de atividade física. Ao grupo de controlo foi dada informação geral sobre escolhas de comida saudável e exercício. Após 2 anos, verificou-se que o IMC reduziu significativamente mais no grupo de intervenção que no de controlo (-4,2 kg/m²), tais como as concentrações de IL-6, IL-18 e PCR, o que leva a concluir que neste estudo um programa multidisciplinar com vista a reduzir o peso corporal em mulheres obesas através de mudanças no estilo de vida, está associado a uma redução nos marcadores de inflamação vascular e de resistência à insulina.

Em todos os estudos descritos anteriormente, compostos por uma intervenção multidisciplinar, observou-se uma perda de peso significativa, o que demonstra a sua importância na área da gestão do peso. Intervenções onde apenas existe controlo no exercício físico, originam resultados significativamente inferiores às intervenções que combinam também diferentes grupos de controlo nutricional e cognitivo-comportamental. No *follow-up* ao fim de 5 anos no estudo de Golay et al. (2004), apesar de terem sido observados bons resultados com 25,5% dos pacientes que continuaram a perder peso e 20% que manteve o peso, 54,5% recuperou o peso perdido, o que demonstra a grande dificuldade na manutenção da aquisição do novo estilo de vida, e a importância que existe neste acompanhamento, no final de um programa de perda de peso.

Segundo Stewart (2013), a realização de consultas de exercício apresentam resultados positivos em parâmetros morfológicos e de saúde. No seu estudo de 12 semanas, com 3 momentos de consultas (início do estudo, às 6 e 12 semanas), obteve melhorias significativas no peso, IMC e perímetro de cintura. Jebb et al. (2011) demonstra como vantagem de uma consulta individual, o facto de obter melhores resultados caso existam diversas co-morbilidades associadas à obesidade com risco de complicações durante os tratamentos. Como desvantagens da consulta individual, é afirmado pelos mesmos autores o facto de não providenciar pesagens regulares, motivação constante, nem de apoio de um grupo.

Num estudo randomizado de Fuller et al. (2012), realizado no Reino Unido, Alemanha e Austrália, com o objectivo de avaliar a relação custo-eficácia entre um programa público de perda de peso e um programa comercial (Weight Watchers), foi verificado que o programa comercial tinha melhores resultados na perda de peso ao final de 12 meses do que o programa público. O estudo indica que na relação custo-eficácia, que será mais rentável os médicos de clínica geral indicarem programas comerciais à população obesa e com excesso de peso, do que gastarem fundos públicos para a resolução deste problema.

Jebb (2011), verificaram num ensaio clínico randomizado de 12 meses que comparava um programa comercial e um programa público de perda de peso, melhores resultados no programa comercial, tendo os participantes perdido o dobro do peso, e sendo três vezes mais propensos a perderem mais de 5% do peso inicial do que no programa público.

Jolly et al. (2011), verificaram num ensaio clínico randomizado de 12 semanas, com *follow-up* ao final de 1 ano, que programas comerciais de perda de peso

são mais efetivos e mais baratos do que programas públicos orientados por equipas especialmente treinadas, não sendo estes últimos, eficazes na perda de peso. Ao final das 12 semanas, todos os programas apresentaram perdas de peso significativas, e ao final do ano, todos os programas excepto o programa público e o programa de farmácia resultaram numa perda de peso significativa.

Verifica-se uma forte relação custo-eficácia nos programas comerciais comparando-os com programas públicos, demonstrando ser uma vantagem para economizar fundos públicos e para a obtenção de melhores resultados na perda de peso.

Segundo o ACSM (2013), a atividade física é recomendada como uma componente do controlo do peso para a prevenção do ganho de peso em excesso, para a perda de peso e para prevenir o reganho de peso após a perda de peso. Evidências suportam que para sujeitos com peso em excesso, a prática de atividade física de intensidade moderada entre 150 e 250 min/semana providencia apenas uma modesta perda de peso. Maiores volumes de atividade física (>250 min/semana) têm sido associados a uma perda de peso clinicamente significativa. Atividade física de intensidade moderada entre 150 e 250 min/semana melhoram a perda de peso em estudos que utilizaram uma restrição moderada na dieta. Estudos *cross-sectional* e prospectivos indicam que após a perda de peso, a manutenção do peso é melhorada com atividade física >250 min/semana.

Segundo o ACSM (2013), é recomendado para o fortalecimento muscular a realização de exercícios de força e resistência muscular com o mínimo de duas sessões por semana em dias não consecutivos. Cada sessão deverá ser composta por 8 – 10 exercícios focando os grandes grupos musculares. Para maximizar o

desenvolvimento da força, deve ser utilizada uma resistência que permita a realização de 8-12 repetições de cada exercício. As atividades de fortalecimento muscular incluem programas de musculação, exercícios calistênicos, subir escadas, e exercícios de resistência muscular que utilizem os grandes grupos musculares.

CAPÍTULO II – OBJECTIVO GERAL

Objectivos de Estágio

Objectivos gerais

- Melhorar competências que me permitam uma aprendizagem ao longo da vida de um modo autónomo;
- Aplicar conhecimentos adquiridos ao longo da licenciatura e mestrado;
- Obter novos conhecimentos e experiência profissional num contexto clínico de programas multidisciplinares de gestão do peso;
- Desenvolver o relacionamento com outros profissionais, cooperando em equipa multidisciplinar;
- Melhorar a capacidade de comunicação e de criar empatia com os clientes;
- Participar nos programas de gestão do peso, adaptados a diferentes populações existentes na clínica;
- Ser capaz de conduzir e colocar em prática os procedimentos definidos para a consulta de Fisiologia do Exercício;
- Dominar estratégias de modificação comportamental adequadas à gestão do peso;
- Adquirir competências de planeamento, divulgação e dinamização de atividades no âmbito da gestão do peso.

Objectivos específicos

- Pesquisar e atualizar a bibliografia no âmbito de programas de gestão do peso;
- Dominar a avaliação, monitorização e análise dos dados antropométricos dos clientes;

- Aprofundar as competências de elaboração de planos de treino adequados aos objectivos e à situação clínica dos clientes;
- Participar nas reuniões semanais com proatividade, propondo novas soluções e estratégias de intervenção para problemas relacionados com os objectivos da clínica e dos programas de gestão do peso;
- Ser capaz de identificar barreiras e desenvolver, em conjunto com os clientes, estratégias para as ultrapassar.
- Progredir nas capacidades de exposição e argumentação nas consultas de fisiologia e nos workshops da clínica a realizar;
- Criar um programa de atividades físicas diversificadas em ambiente *Outdoor* e *Indoor* para os clientes da clínica, ex-clientes, amigos, familiares, subscritores da *Newsletter* e seguidores da clínica na página do *Facebook*;
- Dinamizar a divulgação de atividades e novidades da clínica através da *Newsletter*, *Facebook* e site da clínica.

CAPÍTULO III – REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Revisão Sistemática da Literatura

ANÁLISE DO TREINO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE NA GORDURA CORPORAL NA POPULAÇÃO ADULTA OBESA E COM EXCESSO DE PESO.

JAIME INGLEZ

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Educação Física e Desporto

Lisboa

2013

Resumo

Introdução: Dados da Organização Mundial de Saúde (2013) apontam que a obesidade tem vindo a crescer de forma alarmante no mundo inteiro, deixando de ser uma preocupação meramente estética para se transformar num problema grave de saúde pública. Com o intuito de melhorar a adesão aos programas de exercício físico para assim prevenir e controlar os problemas decorrentes do excesso de gordura corporal, neste contexto é importante perceber as características estruturais da carga ajustadas para a perda e ganho de peso (o volume, a intensidade, a frequência e o tipo de exercício apropriados). O HIT é caracterizado por ser breve, composto por períodos intermitentes de contração muscular, realizado muitas das vezes com um tipo de esforço ‘*all-out*’ ou a uma intensidade perto da qual se atinge o VO₂ máximo. Durante o HIT é usada mais glicose como fonte energética, quando comparado com o exercício de baixa intensidade, deste modo, o HIT poderá levar a uma maior oxidação de ácidos gordos no período pós exercício. O aumento da oxidação de ácidos gordos requer mais oxigénio, o que poderá explicar um EPOC maior após o exercício de alta intensidade (Wu & Lin, 2006).

Objectivo: Esta revisão sistemática da literatura pretende analisar os benefícios do HIT na perda de gordura corporal na população adulta obesa e com excesso de peso.

Método: A pesquisa foi realizada utilizando o motor de busca *PubmedCentral* entre Fevereiro e Abril de 2013, sendo seleccionados artigos a partir do ano de 2008, inclusive. Para a pesquisa foi utilizado o modelo “PICO”, com o qual foram identificados 51 artigos, aos quais se juntaram dois estudos através de pesquisa manual. De cada estudo extraiu-se informação sobre o tipo de estudo, a amostra, a intervenção, os objectivos, instrumentos utilizados e principais resultados.

Resultados: Os resultados obtidos nesta RSL permitiram verificar que os programas que incluíram o treino intervalado de alta intensidade, provocaram melhorias significativas na percentagem de massa gorda na população obesa e com excesso de peso. Os 8 estudos que preencheram os critérios de inclusão apresentaram intervenções que incluíram programas de exercício compostos por treino intervalado de alta intensidade, com diferentes durações e que ao longo dos mesmos, foram controladas diferentes variáveis, entre as quais, a variável relacionada com a massa gorda em indivíduos obesos e com excesso de peso. Dos estudos analisados na presente RSL, foram observados melhorias significativas na redução da massa gorda nos grupos de treino intervalado nos estudos de Jung et al., (2012), Heydari et al., (2012), Tjonna et al., (2008), Sartor et al., (2010), Earnest et al., (2013) e Gremeaux et al., (2012).

Conclusão: O exercício intervalado de alta intensidade promove melhorias significativas na capacidade aeróbia e anaeróbia e produz adaptações músculo esqueléticas oxidativas e glicolíticas. Os efeitos deste tipo de treino são promissores, mas serão necessários mais estudos com participantes obesos e com excesso de peso.

Introdução

Segundo Farinatti (2005), o sedentarismo aliado a um padrão alimentar inadequado, são as duas principais causas de obesidade. Dados da Organização Mundial de Saúde (2013) apontam que a obesidade tem vindo a crescer de forma alarmante no mundo inteiro, deixando de ser uma preocupação meramente estética para se transformar num problema grave de saúde pública. Com o intuito de melhorar a adesão aos programas de exercício físico para assim prevenir e controlar os problemas decorrentes do excesso de gordura corporal, neste contexto é importante perceber as características estruturais da carga ajustadas para a perda e ganho de peso (o volume, a intensidade, a frequência e o tipo de exercício apropriados).

Na perda de peso, tem vindo a ser reportado que sessões prolongadas de exercício de intensidade moderada ($>1h$, numa intensidade aproximada de 65% do VO_{2pico}) realizadas repetidamente por algumas semanas, aumentam a capacidade oxidativa do músculo esquelético e alteram a utilização do substrato energético durante o exercício, resultando na melhoria da capacidade aeróbia (Gollnick et al., 1973).

No entanto, diversos estudos têm demonstrado que breves sessões repetidas de exercício “*all out*”, treinos intervalados de alta intensidade (HIT), ou *sprint-type interval training* (SIT), provocam alterações no metabolismo energético do músculo-esquelético que se assemelham ao treino tradicional de resistência (Henriksson, 1976; Saltin, 1976; Gibala, 2006), sugerindo que ambos os tipos de treino, tanto o intervalado como o contínuo parecem causar adaptações metabólicas similares neste domínio (Kirsten et al., 2008).

O HIT é caracterizado por ser breve, composto por períodos intermitentes de contração muscular, realizado muitas das vezes com um tipo de esforço ‘*all-out*’ ou a uma intensidade perto da qual se atinge o VO_2 máximo. Dependendo da intensidade específica, a capacidade de realização de um único esforço pode durar desde poucos segundos até vários minutos, por outro lado a questão da intensidade do esforço permite realizar múltiplos esforços separados por alguns minutos de baixa intensidade para facilitar a recuperação (Gibala, 2006). Embora às vezes equiparado ao treino de força, o treino intervalado de alta intensidade não induz hipertrofia das fibras musculares (Ross & Leveritt, 2001). Em vez disso, existe um crescente potencial para o HIT estimular a remodelação muscular esquelética, normalmente associada ao treino de resistência, devido a provocar rápidas alterações no fenótipo oxidativo (Gibala & McGee, 2008). O HIT induz estas adaptações apesar do volume de exercício ser menor, sendo necessário um compromisso de tempo muito mais reduzido (Gibala, 2009).

Num estudo realizado por Perry et al., (2008), concluiu-se que o treino HIT é um poderoso método para melhorar a capacidade muscular oxidativa de gorduras e de hidratos de carbono em indivíduos normoponderais não treinados, durante 6 semanas de treino num cicloergómetro, 3 dias por semana, composto por 10x4 minutos a 90% do $\text{VO}_{2\text{pico}}$, com 2 minutos de descanso entre séries. Surge então a questão da importância do HIT aplicado a uma população obesa ou com excesso de peso, que será analisada mais adiante com base em diversos estudos realizados nos últimos anos.

A biogénese mitocondrial do músculo-esquelético é uma adaptação clássica ao exercício de endurance, demonstrada pelo aumento da expressão, do conteúdo e/ou atividade das proteínas mitocondriais (Little, Safdar, Bishop, Tarnopolsky, Gibala,

2011). Através do treino HIT, pode ser conseguido um aumento da abundância nuclear do *Peroxisome Proliferator-Activated Receptor γ* (PPAR γ) (um importante regulador da biogénese mitocondrial) e, ocorre a ativação da biogénese mitocondrial no músculo-esquelético humano (Little et al., 2011). Cria-se então uma melhor situação para ocorrer uma maior capacidade para o transporte e oxidação de substratos, nomeadamente ácidos gordos e glicose, o que contribui para melhorar o controlo metabólico durante o exercício a uma determinada carga de trabalho e melhorar a capacidade funcional (Holloszy & Coyle, 1984). Estas adaptações também contribuem positivamente na prevenção e tratamento de doenças metabólicas, como a Diabetes tipo 2 e a doença cardiovascular (Hawley, 2004; Hawley, 2008; Nisoli, 2007).

É fundamental compreender o mecanismo molecular (ver figura no anexo 1) que promove as adaptações no músculo em resposta ao exercício (Yan, 2009). Atualmente é aceite que o exercício agudo ativa as vias de sinalização que convertem os vários sinais intra e extracelulares em alterações na transcrição dos genes (Coffey, 2007; Hood, 2009; Widegren, 2001).

O exercício induz a produção de espécies reativas de oxigénio (ROS). As ROS são produzidas pela respiração mitocondrial, através de uma “saída” de electrões da cadeia transportadora para o oxigénio. Este processo aumenta durante o exercício em resposta ao aumento da atividade mitocondrial. As ROS têm o potencial para regular a sinalização, influenciando “factores de transcrição *redox-sensitive*” (*redox-sensitive transcription factors X,Y,Z*) induzindo a produção do PGC1- α , o mecanismo de defesa antioxidante e as mioquinas. O PGC1- α ativa genes envolvidos na respiração mitocondrial, permitindo aumentar a atividade mitocondrial enquanto antioxidantes

endógenos como a superóxido dismutase (SOD) glutathiona peroxidase (GPX 1) e a cataláse tamponizam os excessos de ROS (Scheele, 2009).

Após o treino, as mudanças no fenótipo do músculo esquelético são consequência do efeito cumulativo das alterações transitórias na transcrição do gene. O PGC-1 α co-activa vários factores da transcrição, os quais, por sua vez, vão ativar um conjunto de adaptações metabólicas e mitocondriais (Lin, 2005; Wu, 1999). Teoriza-se que o PGC-1 α é um mediador importante das adaptações musculares em resposta ao treino (Hood, 2009; Calvo, 2008; Pilegaard, 2008) sendo considerado uma molécula fulcral no tratamento de patologias metabólicas e mitocondriais (Handschin, 2008; Little, 2010). Na meta-análise de Boutcher (2011), o autor conclui que o HIT poderá melhorar a capacidade oxidativa do músculo esquelético e a capacidade oxidativa mitocondrial, devido ao aumento do mediador PGC-1 α .

Parece que as ROS induzidas pelo exercício têm a capacidade de estimular a produção de mioquinas no músculo esquelético. Apesar de inicialmente as ROS serem vistas como células causadoras de danos, agora parece possível que estas substâncias tenham um papel importante na regulação da sinalização celular. As mioquinas possuem importantes propriedades metabólicas e anti-inflamatórias. Posto isto, parece que tanto as ROS como as mioquinas desempenham um papel determinante na adaptação muscular ao exercício (Scheele, 2009).

Durante o HIT é usada mais glicose como fonte energética, quando comparado com o exercício de baixa intensidade, deste modo, o HIT poderá levar a uma maior oxidação de ácidos gordos no período pós exercício. O aumento da oxidação de ácidos gordos requer mais oxigénio, o que poderá explicar um EPOC maior após o exercício de alta intensidade (Wu & Lin, 2006).

Após o HIT, as reservas de glicogénio estão reduzidas e os ácidos gordos tornam-se a principal fonte energética, indicando uma elevada oxidação de ácidos gordos ao mesmo tempo que a glicose é canalizada para a ressíntese de glicogénio (Brooks & Mercier, 1994). Essa utilização de ácidos gordos durante a recuperação poderá representar um mecanismo contra regulatório que aumenta a utilização de ácidos gordos economizando glicose (Wu & Lin, 2006).

O objectivo da presente revisão sistemática de literatura foi reunir os estudos efectuados com a população obesa e com excesso de peso que realizassem treino intervalado de alta intensidade e analisar o seu efeito na perda de gordura corporal.

Método

CrITÉRIOS de seleÇÃO e estratÉgia de pesquisa

A pesquisa foi realizada utilizando o motor de busca *PubmedCentral* entre Fevereiro e Abril de 2013, sendo selecionados artigos a partir do ano de 2008, inclusive. Para a pesquisa foi utilizado o modelo “PICO” (população, intervenção, comparação e resultados), como apresentado na tabela 1.

Tabela 1. Modelo PICO das palavras de pesquisa utilizadas

População/ Problema/ Paciente	Intervenção	Comparação/ Controlo	Outcome/ Resultado
IndivÍduos com excesso de peso ou obesidade	Programa de exercÍcio físico com treino intervalado de alta intensidade	Não foram utilizados filtros na pesquisa	Perda de massa gorda
Obes* Overweight	High intensity interval training High intensity interval exercise Interval training		Fat*

Critérios de inclusão

A população presente nos estudos abrangem indivíduos com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos, que tenham excesso de peso ou obesidade ($IMC \geq 25$), que participem num programa que tenha na sua composição o treino intervalado de alta intensidade.

Critérios de exclusão

Foram excluídos todos os artigos em que a amostra fosse composta por animais, pessoas com idade inferior a 18 anos e superior a 65 anos, com uma doença específica (excepto hipertensão e diabetes tipo 2). Foram excluídos todos os estudos realizados antes do ano 2008 e também todos os estudos de revisão e meta-análise.

Extração dos dados e qualidade dos estudos

A partir da lista de artigos seleccionados, com base nos critérios de inclusão identificados, procedeu-se à extração dos artigos.

A qualidade metodológica dos artigos incluídos foi avaliada através da *PEDro Scale*, apenas nos estudos RCT, e pelo *Level of Evidence* (LOE) em todos os estudos incluídos.

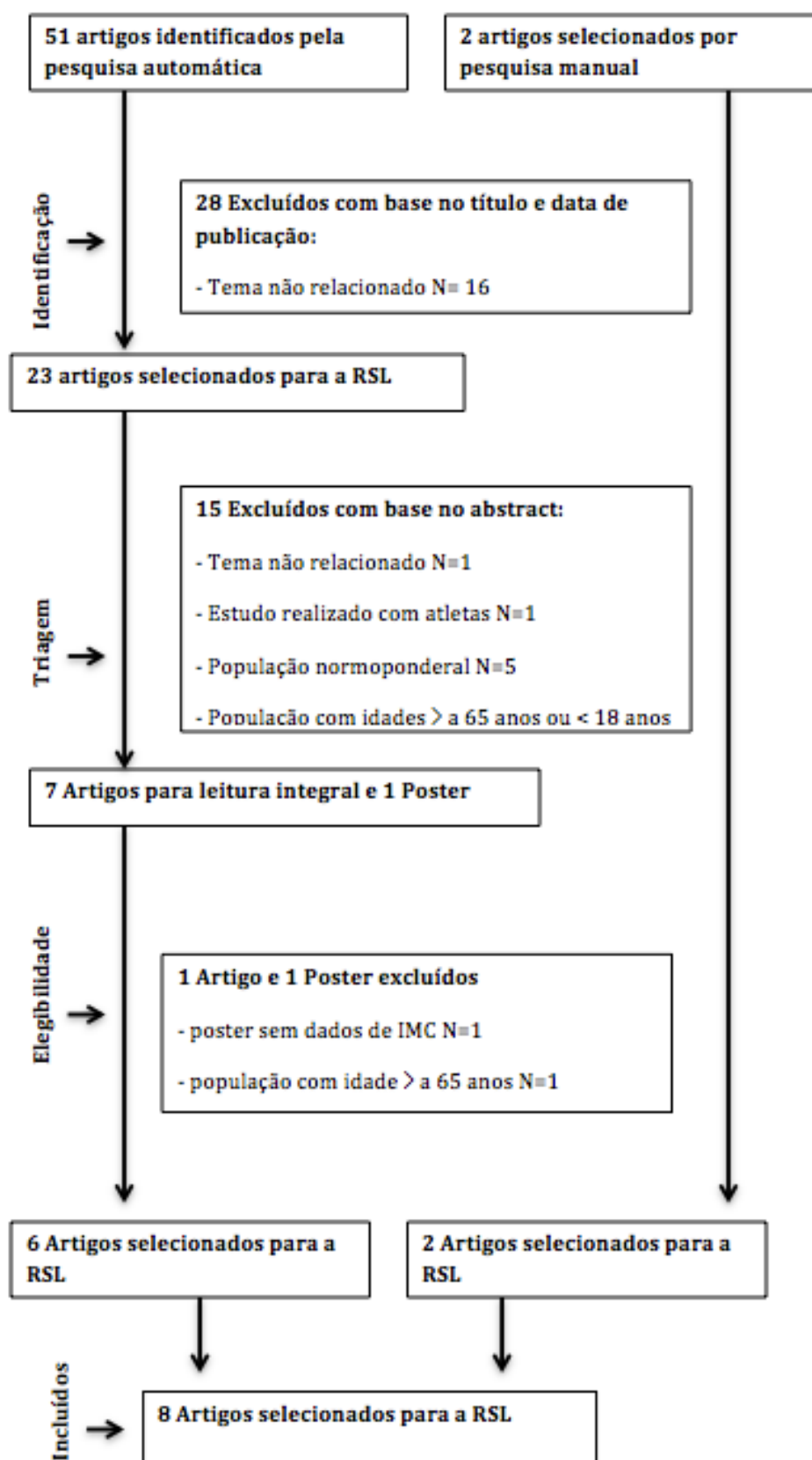
Processo de Seleção

Na pesquisa realizada na base de dados PubmedCentral foram identificados 51 artigos utilizando as palavras-chave referidas anteriormente. Destes 51 artigos, foram excluídos 28 com base no título e data de publicação. Da leitura dos 23 *abstracts*, 15 foram excluídos com base no tema não estar relacionado, 1 com base na amostra ser

constituída por atletas, 5 pela amostra ser constituída por normoponderais, 2 pela idade da amostra ser superior a 65 anos ou inferior a 18 anos, e 6 artigos foram excluídos devido a não ter tido acesso à versão integral.

Após esta seleção, foram conseguidos 7 artigos para leitura integral e 1 poster. Destes 7, o poster foi excluído por não apresentar os dados de IMC e 1 artigo foi excluído por apresentar uma amostra com idade superior a 65 anos, resultando num total de 6 artigos através da pesquisa automática. Foram encontrados 2 artigos através de pesquisa manual. No total, 8 estudos foram selecionados para a revisão sistemática da literatura (RSL). Na figura 1 está representado o fluxograma com o processo de seleção efetuado.

Figura 1: Fluxograma do processo de seleção de artigos a incluir na revisão.



Estudos incluídos

Para cada artigo selecionado, realizou-se a descrição das características do estudo, de acordo com a classificação na escala PEDro e LOE, amostra, intervenção, objectivos, principais instrumentos e principais resultados.

A descrição das características referidas dos 8 estudos selecionados pode ser consultada na tabela 2.

Tabela 2. Descrição das características dos estudos incluídos na revisão.

Estudo	LOE PEdro	Amostra/Número de Participantes/idade	Intervenção	Objectivos	Principais Instrumentos	Principais Resultados
Jung et al. (2012).	RCT Nível A 7 Pontos	N=28 (M=0;F=28) MEG: - N=8 - Idades: 56,8±8,2 anos VEG: - N=8 - Idades: 48,4±6,1 anos GC: - N=12 - Idades: 55,5±7,6 anos	- 12 semanas. 5x/semana. MEG: 60' exercício entre 3,5 a 5,2 METs. VEG: 30' exercício acima de 5,3 METs.	- Investigar os efeitos da intensidade do exercício no tecido adiposo abdominal , músculo esquelético, e sensibilidade à insulina em mulheres com excesso de peso com diabetes tipo 2.	Atividade física: - Acelerómetro (Lifecorder; Suzuken Co., Nagoya, Japan). Avaliações antropométricas: - TAC da gordura abdominal.	- Redução área adiposa subcutânea no VEG. - Redução da gordura abdominal e gordura visceral no MEG.

Nota: MEG – Grupo exercício intensidade moderada; VEG – Grupo exercício intensidade vigorosa; GC- Grupo controlo.

Estudo	LOE PEdro	Amostra/Número de Participantes/idade	Intervenção	Objectivos	Principais Instrumentos	Principais Resultados
Heydari et al. (2012).	RCT Nível A 6 Pontos	N=38 (M=38;F=0) HIIT: N=20 - Idades: 24,7±4,8 anos - IMC: 28,4±0,5 kg/m ² Control: N=18 Idades: 25,1±3,9 anos IMC: 29±0,0kg/m ²	- 12 semanas. - 3x/semana. HIIT: 8seg sprint (80-90%FCpico) + 12seg recuperação. Duração 20 minutos	- Determinar o efeito de 12 semanas de HIIT na composição corporal de homens com excesso de peso.	Composição corporal: - DEXA para avaliar massa corporal e %MG.	Grupo HIIT: - Perda de peso - Perda de massa gorda - Redução na gordura abdominal, do tronco e braços - Redução da gordura visceral.

Nota: HIIT – Exercício intervalado de alta intensidade.

Estudo	LOE PEdro	Amostra/Número de Participantes/idade	Intervenção	Objectivos	Principais Instrumentos	Principais Resultados
Tjonna et al. (2008).	RCT Nível A 6 Pontos	N= 28 (M13;F=15) AIT: - N=11 - Idades: 55,3±13,2 anos -IMC: 29,8±5,5 kg/m ² CME; - N=8 - Idades: 52±10,6 anos - IMC: 29,4±0,08 kg/m ² Control: - N=9 - Idades: 49,6±9 anos - IMC: 32,1±3,3 kg/m ²	- 16 semanas. - 3x/semana. AIT: 4x4min de intervalos a 90% FCmax. Recuperação a 70% FCmax durante 3 min. CME: 47 min a 70% FCmax.	- Investigar os benefícios do treino HIIT e do treino contínuo moderado, como meio de tratamento da Síndrome Metabólica.	Biopsia muscular e ao tecido adiposo.	Ambos os grupos AIT e CME: - Redução do peso, IMC e perímetro de cintura.

Nota: AIT – Grupo treino intervalado aeróbico; CME – Grupo treino contínuo moderado.

Estudo	LOE PEdro	Amostra/Número de Participantes/idade	Intervenção	Objectivos	Principais Instrumentos	Principais Resultados
Álvarez et al. (2012).	RCT Nível A. 6 pontos.	N=43 (M=0;F=43) Grupo HIT: - N=12 - Idades: 39,2±9,5 anos Grupo R: - N=8 - Idades: 33,9±9,3 anos - Grupo HIT+R: - N=10 - Idades: 43,3±8,1 anos - Grupo CG: - N=13 - Idades: 40,1±11,4 anos	- 12 semanas. PI: 3x/semana - 7 <i>Sprints</i> de 20-32 seg. - intervalo de recuperação entre 1,5 e 2 min. PS: 2x/semana - 3x5 exercícios de força (1 min cada). - 2 minutos de recuperação entre cada série. PI+PS: - 5x/semana em dias não consecutivos.	- Determinar os efeitos de três programas de exercícios em marcadores metabólicos e antropométricos em mulheres com excesso de peso, sedentárias e pré-diabéticas.	Avaliações antropométricas: - balança digital de bioimpedância de pés e mãos (OMRON, Modelo HBF-INT). - Estadiómetro (Health o Meter, USA). - Perímetros corporais (Hoechstmass, West Germany 1-150cm).	Grupo HIT e R: - Sem reduções significativas na %MG.

Nota: HIT – Grupo treino intervalado alta intensidade; R – Grupo treino de força.

Estudo	LOE PEdro	Amostra/Número de Participantes/idade	Intervenção	Objectivos	Principais Instrumentos	Principais Resultados
Sartor et al. (2010).	Quasi- experimental Nível B	N=19 (M=5;F=14) DE: - N=10 - Idades: 37±10 anos - IMC: 32±4 Kg/m ² D: - N=9 - Idades: 41±14 anos - IMC: 32±3 kg/m ²	- 2 semanas. Dieta composta por: HC=35% L=50% P=15% HIIT: 3x/semana - 4min de sprints num cicloergómetro a 90%VO ₂ pico; - 2-3 minutos repouso - Até 10 repetições.	- Investigar se uma dieta com redução de HC combinada com HIIT melhora os efeitos benéficos da dieta por si só, na sensibilidade à insulina, e oxidação de ácidos gordos livres em obesos.	Composição corporal: - DXA para avaliar a massa magra, massa gorda e massa óssea.	DE: - Redução de massa gorda. D e DE: - Aumento da oxidação de ácidos gordos.

Nota: D – Grupo dieta; DE – Grupo dieta e exercício.

Estudo	LOE PEdro	Amostra/Número de Participantes/idade	Intervenção	Objectivos	Principais Instrumentos	Principais Resultados
Earnest et al. (2013).	Quasi- experimental Nível B	N=37 (M=37;F=0) AER: - N=16 - Idades: 49±9 anos INT: - N= 21 - Idades: 48±9	- 12 semanas (6 primeiras semanas iguais nos 2 grupos (4-5 sessões por semana). - Divisão nas 6 ultimas semanas para grupo INT (2-8 repetições de 1 min sprint + 1 min repouso.)	- Investigar efeitos de 12 semanas de exercício contínuo e intervalado nos factores metabólicos em homens com risco de resistência à insulina.	Avaliações antropométricas: - DXA para avaliar %MG, peso MG, Massa Magra.	- Redução do IMC e %MG apenas no INT.

Nota: AER – Grupo treino aeróbico; INT – Grupo treino intervalado.

Estudo	LOE PEdro	Amostra/Número de Participantes/idade	Intervenção	Objectivos	Principais Instrumentos	Principais Resultados
Whyte et al. (2010) Quasi- experimental	Nível B	N=10 (M=10;F=0) Idades: $32,1 \pm 8,7$ anos. IMC: $31,0 \pm 3,7$ kg/m ²	- 2 semanas de SIT (Wingate). - Total de 6 sessões de treino de 4-6 reps: 30 seg de <i>sprint</i> “all-out”, recuperação de 4,5 minutos entre cada sprint. - Recuperação entre cada sessão: 1 a 2 dias.	- Investigar os efeitos de 2 semanas de SIT num grupo de marcadores psicológicos relacionados com a saúde em homens sedentários, obesos e com excesso de peso.	Avaliações antropométricas: - Balança com feixe de equilíbrio(Avery, Royston, England). - Estadiómetro (Invicta Plastics, Leicesterm England). Percentagem de Massa Gorda, Massa Magra e Densidade Corporal: - Pregas adiposas. - Fórmula de Siri.	- Aumento na taxa de oxidação de gordura em repouso. - Melhorias na oxidação dos hidratos de carbono em repouso nas 24h após a intervenção. - Redução do perímetro de cintura e anca.

Nota: SIT – Treino intervalado de sprints.

Estudo	LOE PEdro	Amostra/Número de Participantes/idade	Intervenção	Objectivos	Principais Instrumentos	Principais Resultados
Gremeaux et al. (2012) Observacional retrospectivo	Nível B	N=62 (M=40;F=22) Idades: 53,3±9,7 anos IMC: 35,8±5 kg/m ²	9 meses. 2/3x por semana HIIT+ exercício força HIIT: 2 séries de 10 minutos de: 15-30seg a 80% VO ₂ máx intercalado com 15-30seg de recuperação passiva. Exercício de força: 20 min de circuito de pesos e elásticos (50%1RM). 15-20 reps /grupo muscular.	- Estudar o impacto do HIIT no estilo de vida na composição corporal, risco cardiometabólico, e tolerância ao exercício em indivíduos com excesso de peso e obesidade.	Composição corporal: - Bioimpedância (Tanita, modelo 418 C, Japão) para avaliar a gordura total, gordura no tronco, massa isenta de gordura e metabolismo de repouso.	Redução da percentagem total de massa gorda, da percentagem de massa gorda no tronco, do IMC e do perímetro de cintura.

Nota: HIIT – Exercício intervalado de alta intensidade.

Caracterização da amostra

Em relação à caracterização da amostra dos estudos, a sua dimensão varia entre 10 e 62 participantes, representando um total de 265 indivíduos. Dos 8 artigos selecionados nenhum foi realizado em Portugal, o estudo de Jung et al. (2012) foi realizado na Coreia do Sul, o estudo de Heydari et al. (2012) foi realizado na Austrália, o estudo de Tjoona et al. (2008) foi realizado na Noruega, o estudo de Álvarez et al. (2012) foi realizado no Chile, dois estudos foram realizados no Reino Unido (Sartor, 2010; Whyte 2010), o estudo de Earnest et al. (2012) foi realizado nos Estados Unidos da América e o estudo de Gremeaux et al. (2012) foi realizado no Canadá.

Participantes

Foram incluídas diferentes amostras com vários tipos de participantes. Todos os participantes dos estudos tinham idades compreendidas entre 18 e 65 anos. Nos estudos de (Jung, 2013; Alvarez, 2012;) a amostra era unicamente do género feminino. No estudo de (Heydari, 2012; Earnest, 2013; Whyte, 2010) a amostra era unicamente masculina. Nos estudos de (Tjonna, 2008; Sartor, 2010; Gremeaux, 2012) as amostras eram de ambos os sexos.

Quanto ao índice de massa corporal, em todos os estudos o valor encontra-se acima de 25kg/m².

Grupos de Controlo

Foram constituídos grupos de controlo em quatro dos oito artigos. Nestes grupos, a sua distribuição foi randomizada e a sua descrição foi realizada (Jung et al., 2012; Heydari, 2012; Tjonna, 2008; Álvarez, 2012).

No estudo de Jung et al. (2012), os participantes não realizaram o programa de exercício, sendo-lhes dado uma sessão educativa de exercícios de caminhada segundo as *guidelines* da *American Diabetes Association* (ADA). No estudo de Heydari et al. (2012), os participantes mantiveram os hábitos normais de alimentação, tal como no grupo de exercício. No estudo de Tjonna et al. (2008) os participantes seguiam conselhos dos médicos de família para a prática de exercício físico. No estudo de Álvarez et al. (2012) os participantes não foram sujeitos a qualquer intervenção.

Tipos de Intervenção

Em todos os estudos foi realizado um programa multidisciplinar que incluiu o treino intervalado de alta intensidade. As intervenções foram heterogéneas quanto à duração, variando de 2 semanas a 9 meses de duração. 4 estudos tiveram a duração de 12 semanas (Jung, 2012; Heydari, 2012; Álvarez, 2012; Earnest, 2013), 2 estudos tiveram a duração de 2 semanas (Sartor, 2010; Whyte, 2010), o estudo de Tjonna et al. (2008) teve a duração de 16 meses e o estudo de Gremeux et al. (2012) teve a duração de 9 meses.

Na maioria dos estudos analisados, a duração dos mesmos foi de 12 semanas, compostas por diferentes frequências, intensidades de esforço e períodos de recuperação entre séries, verificou-se uma perda significativa de massa gorda, excepto no estudo de Álvarez et al. (2012) no qual essa perda não foi significativa.

A duração dos treinos intervalados de alta intensidade variou, estando a maioria dos estudos no intervalo de 20-30 minutos. Abaixo de 20 minutos por treino, encontra-se o estudo de Álvarez et al. (2012), e acima de 30 minutos encontra-se o estudo de Tjonna et al. (2008) com 40 minutos.

Instrumentos

Relativamente aos instrumentos para avaliar a composição corporal, o mais utilizado para avaliar a gordura corporal nos estudos analisados foi a DEXA, presente em 3 dos 8 estudos (Heydari, 2012; Sartor, 2010; Earnest, 2013), seguindo-se a bioimpedância elétrica presente em 2 estudos (Álvarez, 2012; Gremeaux, 2012), e por fim, nos restantes estudos foi utilizada a biópsia ao tecido adiposo no estudo de Tjonna et al. (2008), a TAC à gordura abdominal no estudo de Jung et al. (2012) e pregas adiposas subcutâneas (Equação de Siri, (1956)) no estudo de Whyte et al. (2010). Verificou-se que a maioria dos estudos utilizou métodos objectivos para calcular a gordura corporal, sendo que apenas um estudo utilizou métodos subjetivos através da equação de Siri, baseada na avaliação de pregas adiposas.

Resultados

Os 8 estudos que preencheram os critérios de inclusão apresentam intervenções que incluem programas de exercício compostos por treino intervalado de alta intensidade, com diferentes durações e que ao longo dos mesmos, são controladas diferentes variáveis, entre as quais, a variável relacionada com a massa gorda em indivíduos obesos e com excesso de peso.

Dos estudos analisados na presente RSL, foram observadas melhorias significativas na redução da massa gorda nos grupos de treino intervalado nos estudos de Jung et al. (2012), Heydari et al. (2012), Tjonna et al. (2008), Sartor et al. (2010), Earnest et al. (2013) e Gremeaux et al. (2012).

No estudo de Whyte et al. (2010), os participantes que faziam parte do grupo de treino de sprints intervalados (SIT), realizaram o total de 6 sessões num cicloergómetro, correspondentes a 4-6 repetições de 30 segundos de sprint '*all-out*', com recuperação de 4,5 minutos entre cada *sprint*. Observou-se um aumento na taxa de oxidação de gorduras em repouso, a qual é um preditor significativo de uma indução de perda de peso.

No estudo de Álvarez et al. (2012) os participantes pertencentes ao grupo de exercício físico intervalado (PI) que realizava 3 treinos por semana, 7 sprints de 20-32 segundos e recuperava durante 1,5-2 minutos e ao grupo que combinava o treino intervalado e de força composto por 2 sessões semanais de 3x5 exercícios de força, com duração de 1 minuto cada série e 2 minutos de recuperação (PI+PS), que realizava 5 treinos por semana em dias não consecutivos, não foi observada qualquer redução significativa na percentagem de massa gorda nos grupos de treino intervalado.

No estudo de Jung et al. (2012) os participantes que faziam parte do grupo de exercício de intensidade vigorosa (VEG) ($> 5,2$ METs) com duração de 30 minutos, verificaram uma redução significativa na área adiposa total (TFA), passando de $32,39 \pm 5,79\text{cm}^2$ para $29,75 \pm 5,78\text{cm}^2$, e na área do tecido adiposo visceral (VFA), passando de $13,72 \pm 3,01\text{cm}^2$ para $12,44 \pm 2,25\text{cm}^2$.

No estudo de Heydari et al. (2012), os participantes do grupo de exercício intermitente de alta intensidade (HIIT), que treinavam 3x/semana, 20 minutos por sessão, realizavam sprints de 8 segundos (80-90% da FCpico) numa bicicleta e recuperavam 12 segundos, durante 20 minutos de treino. Foi observada uma redução da percentagem total de massa gorda passando de $34,8 \pm 1,1\%$ para $32,8 \pm 1,1\%$, sendo que a região da perda significativa da massa gorda foram os braços (passando de $2,7 \pm 0,2\text{kg}$ para $2,5 \pm 0,2\text{kg}$) a gordura abdominal (passando de $2,3 \pm 0,1\text{kg}$ para $2,2 \pm 0,1\text{kg}$) e a gordura do tronco (passando de $17 \pm 0,9\text{kg}$ para $15,5 \pm 0,9\text{kg}$). Já na tomografia computadorizada a gordura visceral reduziu significativamente em 17% ao nível L2/L3 e 10% ao nível L4/L5.

No estudo de Tjonna et al. (2008), os participantes do grupo de treino intervalado aeróbio (AIT) que realizavam 3 treinos por semana compostos por 4 intervalos de 4 minutos a 90% FCmax com um período de recuperação de 3 minutos a 70% FCmax, apesar de não ter sido analisada a variável de adiposidade visceral, o decréscimo na lipogénese juntamente com a redução do perímetro de cintura e do peso corporal, em paralelo com o aumento da circulação dos níveis de adiponectina em exercício, sugere um decréscimo na obesidade visceral intra-abdominal.

No estudo de Sartor et al. (2010), os participantes que realizavam a dieta e exercício físico intervalado intermitente de alta intensidade (3x/semana, 4 a 10

intervalos a 90%VO_{2pico}, com recuperação de 2-3 minutos entre intervalos), verificaram uma redução significativa da quantidade de massa gorda passando de 39 ± 10kg para 38 ± 11kg e na percentagem de gordura do tronco passando de 44,8 ± 7,7% para 43,7 ± 8%.

No estudo de Earnest et al. (2013), os participantes do grupo de treino intervalado (INT) composto por 2-8 repetições de 1 minuto de *sprint* (90-95%VO_{2máx}) com 1 minuto de recuperação (50%VO_{2máx}), verificaram uma redução significativa na percentagem de massa gorda de 0,8%.

No estudo de Gremeaux et al. (2012), os participantes que realizaram os treinos 2/3x por semana de HIIT e força, compostos por 2 séries de 10 minutos de exercício de repetidos sprints de 15 a 30 segundos a 80% da capacidade máxima aeróbia, com um período de 15-30 segundos de recuperação passiva a 50W e por um circuito de pesos e elásticos (50%1RM), onde os participantes realizavam 15-20 repetições por grupo muscular, seguidas de um período de descanso de 30 segundos. Observou-se um decréscimo significativo da percentagem de massa gorda após 9 meses, passando de 41,7 ± 6,6% para 39,4 ± 7,4% em todos os pacientes, e de 41,7 ± 6,3% para 39,3 ± 6,6% no subgrupo de pacientes com Síndrome Metabólica.

Discussão

Na presente revisão de literatura, sumarizaram-se os principais resultados e conclusões dos 8 estudos sobre a utilização de treino intervalado de alta intensidade na perda de massa gorda em indivíduos adultos com excesso de peso e obesos.

Nos estudos analisados, compostos por diferentes durações, frequências semanais e volumes de exercício físico por treino, obtiveram-se resultados positivos na perda de massa gorda (Jung et al., 2012; Heydari et al., 2012; Tjonna et al., 2008; Sartor et al., 2010; Earnest et al., 2013; Gremeaux et al., 2012), mas ainda é necessário estabelecer a intensidade adequada, a duração dos sprints e dos períodos de descanso, juntamente com a análise dos benefícios de outras modalidades de treino intervalado de alta intensidade (Boutcher et al., 2011).

Como se verificou no estudo de Heydari et al. (2012), apenas 20 minutos de treino HIIT 3x por semana durante 12 semanas, podem ser suficientes para obter resultados significativos na perda de peso e na diminuição da gordura corporal em adultos obesos ou com excesso de peso.

Os possíveis mecanismos subjacentes ao efeito da perda de massa gorda induzidos pelo treino intervalado de alta intensidade não estão ainda determinados, mas podem ser derivados da oxidação de ácidos gordos durante o esforço e após o esforço e a supressão de apetite pós-exercício (Boutcher et al., 2011).

Dos estudos analisados na RSL, verificou-se um aumento significativo na oxidação dos ácidos gordos nos estudos de Heydari et al. (2012), Sartor et al. (2010) e Whyte et al. (2010). Em concordância com esses estudos, Burgomaster et al. (2005) e Talanian et al. (2007) demonstraram que 6 a 7 sessões de HIIE causam aumentos na

capacidade de oxidação de ácidos gordos no músculo esquelético. Relativamente ao período pós-esforço, a meta-análise de Boutcher et al. (2011), conclui que o EPOC ou a resposta ao pós-exercício derivada do HIIE parece ser importante, mas ainda pouco estudada. É possível que as catecolaminas geradas pelo treino intervalado de alta intensidade, possam influenciar o metabolismo da gordura no pós-exercício. A oxidação dos ácidos gordos após o treino intervalado de alta intensidade, pode ocorrer como um resultado da necessidade de remoção de lactato e de H^+ e da ressíntese de glicogénio. Nevill et al. (1996) observaram que os elevados níveis de hormona de crescimento, documentados após uma dose de HIIE, podem também contribuir para o aumento do dispêndio energético e para a oxidação de ácidos gordos.

O valor do IMC dos participantes reduziu significativamente, estando relacionado diretamente com a quantidade de gordura corporal perdida (Heydari et al., 2012; Tjonna et al., 2008; Earnest et al., 2013; Gremeaux et al., 2012), já a localização da perda de gordura corporal variou entre estudos. No estudo de Jung et al. (2012), houve uma redução significativa apenas na área adiposa subcutânea. Já no estudo de Heydari et al. (2012), houve uma redução significativa da gordura visceral, na gordura abdominal, dos membros superiores e do tronco. Nos estudos de Sartor et al. (2010) e Gremeaux et al. (2012), houve também uma redução significativa na gordura do tronco.

Esta redução significativa na gordura do tronco em diversos estudos poderá estar relacionada também com a redução do perímetro da cintura como verificado nos estudos de Heydari et al. (2012), Tjonna et al. (2008), Whyte et al. (2010) e Gremeaux et al. (2012).

Em termos absolutos, a perda de gordura variou de acordo com a duração dos estudos e a frequência das intervenções, tendo sido maior quanto mais longa a duração do estudo, apontando para um possível efeito de dose-resposta com o aumento da duração das intervenções. Na intervenção de menor duração, a perda média foi de 1kg (Sartor et al., 2010), com a duração de 2 semanas e frequência de 3x/semana durante 30 minutos por sessão. Já nos estudos de Heydari et al. (2012) e Earnest et al. (2013), ambos com duração de 12 semanas e frequência de, respectivamente, 3x/semana durante 20 minutos e 4-5x/semana durante 16 minutos, verificou-se a perda de 2kg e 2,3kg. No estudo de Gremeaux et al. (2012), com duração de 9 meses e frequência de 2-3x/semana durante 40 minutos, observou-se uma perda de 4,4kg de gordura.

Das intervenções verificadas com resultados significativos na perda de gordura corporal, o estudo que mais interesse tem em ser analisado é o de Heydari et al. (2012) por ser um RCT composto pela segunda maior amostra (N=38) dos estudos analisados, onde se verifica a perda média de 2% da gordura corporal em 12 semanas com apenas 20 minutos de HIT por sessão.

Indicações para estudos futuros

A realização de mais estudos será necessária para verificar o efeito do treino intervalado de alta intensidade na redução da percentagem de massa gorda em indivíduos obesos e com excesso de peso, onde amostras compostas por um maior número de indivíduos apresentariam uma maior robustez de resultados, visto que o erro da amostra é menor quanto maior for a sua dimensão. Amostras com um reduzido número de participantes são menos precisas e confiáveis. Pode-se estimar a dimensão adequada da amostra através da equação: $n = [Z_{\alpha/2} * \sigma / E]^2$. A dimensão da

amostra depende do grau de confiança desejado, da margem de erro pretendida e do valor σ (Levin, 1987).

Na literatura, existem em maior quantidade estudos realizados com populações normoponderais, sendo que os efeitos do treino intervalado de alta intensidade são diferentes nestes tipos de populações, o que torna necessário mais estudos com participantes com excesso de peso e obesidade para analisar com mais detalhe as alterações metabólicas e da composição corporal.

Existe pouca informação acerca da dose ideal do HIT recomendada para a obtenção de resultados na perda de gordura corporal, sendo que mais investigação será necessária para estudar o impacto de diferentes volumes e intensidades.

Os resultados da perda de gordura corporal através do HIT relacionados com os intervalos etários da população obesa e com excesso de peso ainda estão muito pouco estudados, sendo que a sua estratificação será útil para a prescrição deste tipo de treino.

A presença de co-morbilidades associadas à obesidade e pré-obesidade deverão ser estudadas com o HIT, de modo a conhecer-se os benefícios e/ou potenciais riscos associados a este tipo de treino, criando-se linhas orientadoras acerca da adequação da introdução ou não deste tipo de treino e da melhor metodologia a utilizar.

Conclusão

Os resultados obtidos nesta RSL permitem concluir que os programas em que o exercício é realizado com treino intervalado de alta intensidade, levam a reduções significativas da percentagem de massa gorda na população obesa e com excesso de peso. Apenas 20 minutos de HIT realizado 3 vezes por semana durante 12 semanas permite que ocorra uma perda significativa de gordura corporal.

Paralelamente, o exercício intervalado de alta intensidade promove melhorias significativas na capacidade aeróbia e anaeróbia, bem como adaptações músculo-esqueléticas oxidativas e glicolíticas, criando condições para a ocorrência de uma maior capacidade para o transporte e oxidação de ácidos gordos e glicose, o que contribui para melhorar o controlo metabólico durante o exercício a uma determinada taxa de trabalho e melhorar a capacidade funcional. Estas adaptações também contribuem positivamente para a prevenção e tratamento de doenças metabólicas, como a diabetes tipo 2 e as doenças cardiovasculares.

Os efeitos deste tipo de treino são promissores, mas serão necessários mais estudos utilizando a população obesa e com excesso de peso, de modo a serem definidas as intensidades e duração dos sprints, bem como dos intervalos de descanso, de modo a atingir o melhor resultado na perda de massa gorda. Dado que uma das maiores barreiras para a prática de atividade física é a falta de tempo, é provável que a duração deste tipo de treino seja apelativo para a maioria dos indivíduos interessados em reduzir a percentagem de gordura corporal. Deste modo, se houver uma boa orientação por parte de profissionais da saúde para a realização deste tipo de treino, este poderá vir a dar um contributo interessante para a gestão do peso e para benefícios adicionais de saúde. Trata-se de um tipo de treino que requer mais atenção

e rigor por parte dos profissionais de saúde para com a população que o irá realizar devido à intensidade vigorosa, requerendo portanto um bom diagnóstico de eventuais fatores de risco para evitar problemas acrescidos e favorecer os bons resultados que advêm deste tipo de treino.

Referências Bibliográficas

- Álvarez, C., Ramírez, R., Flores, M., Zuñiga, C., Celis-Morales, C. (2012). Efectos del ejercicio físico de alta intensidad y sobrecarga en parâmetros de salud metabólica en mujeres sedentárias, pre-diabéticas con sobrepeso u obesidad. *Rev med chile*. 140:1289-1296
- Boutcher, S. High-Intensity intermittent exercise and fat loss, (2011)
- Brooks, G., Mercier, J. (1994) Balance of carbohydrate and lipid utilization during exercise: the "crossover" concept. *J Appl Physiol*. 76(6):2253-61.
- Burgomaster, K., Hughes, S., Heigenhauser, G., Bradwell, S., Gibala, M. (2005). Six sessions of sprint interval training increases muscle oxidative potential and cycle endurance capacity in humans. *Journal of applied Physiology*. 98:1985-1990.
- Dalle, Grave R., Calugi, S., Molinari, E., Petroni, M. L., Bondi, M., Compare, A., Marchesini, G. (2005). Weight loss expectations in obese patients and treatment attrition: an observational multicenter study. *Obes Res*. 13(11):1961-9.
- Deci, E., & Ryan, R. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum Press.
- Donnelly, JE., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Rankin, J. W., Smith, B. K. (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(2):459-71.

- Earnest, C., Lupo, M., Thibodaux, J., Hollier, X., Butitta, B., Lejeune, E., Johannsen, N., Gibala, M., Church, T. (2012). Interval training in men at risk for insulin resistance. *Int J Sports Med.* 34:355-363
- Esposito, K., Pontillo, A., Di Palo, C., Giugliano, G., Masella, M., Marfella, R., Giugliano, D. (2003). Effect of weight loss and lifestyle changes on vascular inflammatory markers in obese women: a randomized trial. *JAMA.* 9;289(14):1799-804.
- Fuller, N., Colagiuri, S., Schofield, D., Olson, A., Shrestha, R., Holzapfel, C., Wolfenstetter, S., Holle, R., Ahern, A., Hauner, H., Jebb, S., Caterson, I. (2013). A within-trial cost-effectiveness analysis of primary care referral to a commercial provider for weight loss treatment, relative to standard care – an interventional randomized controlled trial. *Int J Obes.* 37(6):828-834
- Gaillard, S., Barthassat, V., Pataky, Z., Golay, A. (2011). A new program of therapeutic education for obese patients. *Rev Med Suisse.* 7(288):695-6, 698-9.
- Golay, A., Buclin, S., Ybarra, J., Toti, F., Pichard, C., Picco, N., de Tonnac, N., Allaz, A. F. (2004) New interdisciplinary cognitive-behavioural-nutritional approach to obesity treatment: a 5-year follow-up study. *Eat Weight Disord.* 9(1):29-34.
- Gremeaux, V., Drigny V., Nigam, A., Juneau, M., Guilbeault, V., Latour, E., Gayda, M. (2012) Long-term lifestyle intervention with optimized high-intensity interval training improves body composition, cardiometabolic risk, and exercise parameters in patients with abdominal obesity. *Am J Phys Med Rehabil.* 91: 00-00
- Haskell W. L., Lee I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., Macera, C. A., Heath, G. W., Thompson, P. D., Bauman, A. (2007). Physical activity

and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 39(8):1423-34.

Heydari, M., Freund, J., Boutcher, S. (2012). The effect of high-intensity intermitente exercise on body composition of overweight young males. *Journal of Obesity.* 2012: 00-00

Inelmen, E., Toffanello, E., Enzi, G. (2005). Predictors of drop-out in overweight and obese outpatients. *International Journal of Obesity.* 29:122-128.

Jebb, S., Ahern, A., Olson, A., Aston, L., Holzapfel, C., Stoll, J., Ulrike, A., Simpsom, A., Fuller, N., Pearson, S., Lau, N., Mander, A., Hauner, H., Caterson, I. (2011) Primary care referral to a commercial provider for weight loss treatment versus standard care: a randomized contolled trial. *Lancet.* 22;378(9801):1485-1492.

Jolly, K., Lewis, A., Beach, J., Denley, J., Adab, P., Deeks, J., Daley, A., Aveyard, P. (2011) Comparison of range of commercial or primary care led weight reduction programmes with minimal interventioncontrol for weight loss in obesity: lighten Up randomised controlled trial. *BMJ* 3;343:1-16

Jung, J., Han, K., Ahn, H., Kwon, H., Lee, J., Park, K., Min, K. (2012). Effects of aerobic exercise intensity on abdominal and thigh adipose tissue and skeletal muscle attenuation in overweight women with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab J.* 36:211-221

Kerksick, C, Thomas A., Campbell, B., Taylor, L., Wilborn C., Marcello, B., Roberts, M., Pfau, E., Grimstvedt, M., Opusunju, J., Magrans-Courtney, T., Rasmussen, C., Wilson, R., Kreider, R. B. (2009) Effects of a popular exercise and weight loss

program on weight loss, body composition, energy expenditure and health in obese women. *Nutr Metab.* 14;6:23.

Laddu, D., Dow, C., Hingle, M., Thomson, C., Going, S. (2011). A review of evidence-based strategies to treat obesity in adults. *Nutr Clin Pract.* 26(5):512-25.

Levin, J. (1987) *Estatística Aplicada a Ciências Humanas*. São Paulo: Harbra

Lin, J., Handschin, C., Spiegelman, B. (2005) Metabolic control through the PGC-1 family of transcription coactivators. *Cell Metab.* 1(6):361-70.

Nevill, M., Holmyard, D., Hall, G. (1996). Growth hormone responses to treadmill sprinting in sprint and endurance-trained athletes. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology.* 72:460-467.

Pearson, T. A., Mensah, G. A., Hong, Y., Smith, S. C. Jr.; CDC; AHA. (2011). CDC/AHA Workshop on Markers of Inflammation and Cardiovascular Disease: Application to Clinical and Public Health Practice: overview. *Circulation.* 110(25):543-4.

Perry, C., Heigenhauser, G., Bonen, A., Spriet, L. (2008) High-intensity aerobic interval training increases fat and carbohydrate metabolic capacities in human skeletal muscle. *Appl Physiol Nutr Metab.* 33:1112-1123

Sartor, F., Morree, H., Matshchke, V., Marcora, S., Milousis, A., Thom, J., Kubis, P. (2010) High-intensity exercise and carbohydrate-reduced energy-restricted diet in obese individuals. *Eur. J Appl Physiol.* 110:893-903

Scheele, C., Nielsen, S., Pedersen, B. (2009) ROS and myokines promote muscle adaptation to exercise. *Trends Endocrinol Metab.* 20(3):95-9

Site da World Health Organization (2013) <http://www.who.int/topics/obesity/en/>

Stewart, A., Rolland, C., Gryka, A., Findlay, S., Smith, S., Jones, J., Davidson, I. (2013) Morphological and health-related changes associated with a 12-week self-guided exercise program in overweight adults: a pilot study. *J Sports Sci* 9.

Talanian, J., Galloway, S., Heigenhauser, G., Bonen, A., Spriet, L. (2007). Two weeks of high-intensity aerobic interval training increases the capacity for fat oxidation during exercise in women. *Journal of Applied Physiology*. 102:1439-1447.

Teixeira, P., Silva, M., Mata, J., Palmeira, A., Markland, D. (2012). Motivation, self-determination, and long-term weight control. *Int J. Behav Nutr Phys Act*. 9:22

The World Health Organization. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva.

Tjonna, A., Lee, S., Rognmo, O., Stolen, T., Bye, A., Haram, P., Loennechen, J., Al-Share, Q., Skogvoll, E., Slordahl, S., Kemi, O., Najjar, S., Wisloff, U. (2008). Aerobic interval training vs. Continuous moderate exercise as a treatment for the metabolic syndrome – “A pilot study”. *Circulation*. 118:346-354

Whyte, L., Gill, J., Cathcart, A. (2010) Effect of 2 weeks of sprint interval training on health-related outcomes in sedentary overweight/obese men. *Metab Clinical and Experimental*. 59:1421-1428

Wu, B., Lin, J., (2006). Effects of exercise intensity on excess post-exercise oxygen consumption and substrate use after resistance exercise. *J Exercs Sci Fit*, 4:103-109.

Wu, Z., Puigserver, P., Andersson, U., Zhang, C., Adelmant, G., Mootha, V., Troy, A., Cinti, S., Lowell, B., Scarpulla, R., Spiegelman, B. (1999) Mechanisms controlling mitochondrial biogenesis and respiration through the thermogenic coactivator PGC-1. *Cell*. 9;98(1):115-24.

CAPÍTULO IV – RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Intervenção de estágio

Com o desenvolvimento da presente intervenção de estágio, pretendeu-se promover hábitos de vida saudáveis através de uma intervenção multidisciplinar, com a implementação de exercício físico na vida quotidiana dos clientes do Instituto Teresa Branco, juntamente com uma alimentação saudável, melhorando deste modo a qualidade de vida, autoestima e autoconfiança.

A intervenção de estágio teve a duração de 8 meses (início em Dezembro de 2012 e final em Julho de 2013), durante o qual foram realizadas consultas de fisiologia do exercício, planeamento, divulgação e dinamização de atividades na área da gestão do peso.

Plano Anual de Estágio

O plano anual de estágio foi elaborado de acordo com os objectivos de estágio propostos a atingir. Sofreu alterações durante a intervenção de estágio, tendo sido criado o cronograma do plano anual de estágio proposto (imagem 1) e o cronograma do plano anual de estágio realizado (imagem 2).

Diversas atividades sofreram alterações tais como: A data do 1º treino em circuito no jardim e a criação do 2º treino em circuito no jardim; A substituição do curso de meditação pelo *workshop* de introdução à meditação *Mindfulness*; A exclusão de atividades como o passeio de Bicas em Cascais, o clube de caminhada, a prova de orientação e a caminhada Teresa Branco; A introdução de diversas atividades tais como as caminhadas em diferentes locais, o treino em circuito na praia e a criação do blogue da Doutora Teresa Branco.

As alterações realizadas ao plano de estágio serão justificadas mais adiante no capítulo ‘Balanço geral do estágio’.

Figura 2: Plano anual de estágio proposto:

Mês	Dezembro				Janeiro					Fevereiro				Março				Abril				Maio					Junho				Julho								
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5				
Tarefas:																																							
Assistir consultas																																							
Fornação de Procedimentos																																							
Criação programa atividades																																							
Autonomia consultas																																							
Actividade Pilates + Alongamentos																																							
Elaboração de documentos 1ª conf.																																							
Treino Circuito Jardim																																							
Openday																																							
Formação Hormonas																																							
Passeio bicas cascais																																							
curso introdução à meditação																																							
Clube de caminhada																																							
Orientação																																							
Recolha de dados para 2ª apres.																																							
Treino Circuito Praia																																							
Caminhada Teresa Branco																																							
Relatório Estágio																																							

Figura 3: Plano anual de estágio realizado:

Mês	Dezembro				Janeiro					Fevereiro				Março				Abril				Maio					Junho				Jul	Ago	Set						
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1-2	3-4	1-2	3-4	1-4				
Tarefas:																																							
Assistir Consultas																																							
Formação de Procedimentos																																							
Criação Programa Atividades																																							
Autonomia Consultas																																							
Pilates + Alongamentos																																							
Elaboração doc. 1ª conf.																																							
Openday Hipertensão																																							
Formação Hormonas																																							
Workshop Mindfulness																																							
Recolha de dados para 2ª apres.																																							
Caminhada Parque Poetas																																							
Criação do Blogue																																							
Caminhada Jardins Palácio M.P.																																							
Caminhada Jardins Oeiras...																																							
Treino Circuito Praia																																							
Treino em Circuito Jardim 1º																																							
Caminhada Passeio Marítimo O.																																							
Caminhada Fábrica da Pólvora																																							
Treino em Circuito Jardim 2º																																							
Relatório Estágio																																							

Caracterização do Local de Estágio

O Instituto Teresa Branco, composto por clínicas de controlo e gestão do peso promove a adopção de estilos de vida saudável, tendo como principal objectivo ensinar as pessoas a gerir o seu peso para o resto da sua vida. Está em funcionamento em Oeiras desde Maio de 2004, chamando-se inicialmente Clínica Metabólica e é formada por uma equipa multidisciplinar de Fisiologistas, Psicólogos, Nutricionistas e Médicos. Desta forma, é possível uma abordagem diversificada e complementar, que se tem vindo a mostrar muito eficaz na perda e gestão do peso.

Espaços e Equipamentos

O Instituto Teresa Branco têm a sua sede situada em Oeiras, no Fórum Oeiras, no entanto é possível usufruir dos seus serviços noutros locais, nomeadamente no *CGC Genetics* na cidade do Porto e no SPA Atitude em Lisboa. A clínica de Oeiras é composta por uma sala de espera junto à recepção, cinco gabinetes de consultas, uma sala de workshops/reuniões, uma *kitchenette* e duas casas de banho. Dentro dos gabinetes encontra-se uma secretária com duas cadeiras, uma balança, uma fita métrica antropométrica e um adipómetro.

Programas de Gestão do Peso

Os serviços prestados no Instituto Teresa Branco baseiam-se em programas com a duração de 6 ou 12 meses, definidos conforme o enquadramento, necessidade e o objectivo de cada cliente, para que se consiga a adoção e manutenção de um estilo de vida saudável a longo prazo.

Todos os serviços estão direccionados para a valorização pessoal e para o equilíbrio metabólico, com o objectivo de melhorar a autoestima, tornando-a um factor facilitador da perda de peso e da sua manutenção.

Programa Comportamental de Gestão do Peso: Caracterizado por um acompanhamento individual e personalizado em diversas áreas de acordo com a necessidade do cliente (Consultas de nutrição, Fisiologia do exercício, Psicologia e *Coaching*). Este programa poderá ter a duração de 6 meses ou de 1 ano.

Programa Interativo de Gestão do Peso: Para pessoas que estejam fora do país e que pretendem fazer parte de um programa de gestão do peso. A equipa acompanha os participantes via e-mail ou *skype*.

Programa Peso Saudável Criança em Grupo: Desenvolvem-se atividades lúdicas, orientadas para a criança em questão tais como aprender a cozinhar determinada receita, resolver um caso clínico, ensinar a arrumar o frigorífico e jogos nos quais se incentiva a prática de desporto e o gosto pelas atividades ao ar livre.

Programa Peso Saudável para Atletas: Caracterizado por um acompanhamento personalizado, assegurado por uma equipa multidisciplinar em colaboração com o treinador específico da modalidade.

No entanto, apesar de diversas populações-alvo da clínica, os programas com mais adesão são o *Programa Comportamental de Gestão do Peso* e o *Programa Interativo de Gestão do Peso*.

Outros Serviços

Para além das intervenções regulares personalizadas, os programas integram *workshops* interativos mensais, realizados numa 4ª feira do mês, às 19h, que podem ser usufruídos pelos participantes dos programas sem qualquer custo adicional. Os *workshops* abordam temas variados relacionados com as diversas áreas de intervenção e assim os participantes podem adquirir conhecimentos e informação que não obtém numa consulta de rotina. Desta forma é possível uma abordagem complementar com

as intervenções personalizadas, que se tem vindo a mostrar altamente eficaz na perda e gestão do peso.

Abordagem Utilizada nos Programas de Gestão do Peso

Antes de iniciar a perda de peso é fundamental perceber qual o programa mais adequado a cada cliente, sendo assim necessária a realização de uma primeira Consulta de Diagnóstico na Perda e Gestão do Peso. Nesta consulta será feita uma avaliação detalhada do perfil fisiológico, endocrinológico, comportamental, nutricional e de estilo de vida do cliente. São pedidas para serem levadas para esta consulta as últimas análises realizadas, de modo a poderem ser analisados diferentes parâmetros tais como por exemplo a hemoglobina, leucócitos, plaquetas, creatinina, glicemia em jejum, insulina em jejum, colesterol total, colesterol HDL, risco aterogénico, triglicéridos, AST GOT, ASL GPL, prolactina, LH, FSH, TSH, T3 total, T3 livre, T4 total, T4 livre, 1-OH-Corticoides, AAT-AC Anti-tiroideus, D4-Androstenediona, ACTH-Manhã, DHEA – SO₄, ácido úrico, ferro sérico, 17-OH-Progesterona, 17-Beta-Estradiol, testosterona TT, testosterona livre, serotonina, cortisol – AM, proteína C Reactiva, cálcio, vitamina B12, sódio e potássio. Através de uma entrevista com o cliente é analisada também evolução do peso ao longo da vida; o historial de perdas de peso; o dia alimentar; o historial de exercício; medicamentos que toma; dados clínicos em familiares do colesterol, diabetes, tiroide, e pressão arterial; níveis de ansiedade/stress, sono, humor e apetite; e historial de saúde onde o cliente poderá informar das doenças cardiovasculares, pulmonares e metabólicas que tenha, bem como se é fumador ou não. Deste modo é feita a estratificação de risco do cliente e consegue-se identificar quais os factores que influenciam o peso, e de que forma poderão ser controlados. A partir deste momento será delineado o programa adequado às necessidades e aos objectivos do cliente, quais as áreas que necessitam

ser trabalhadas e conseqüentemente, com que frequência deverá comparecer nas consultas. Esta consulta é realizada pela Doutora Teresa Branco e terá a duração aproximada de 60 minutos.

Todas as sextas feiras às 14h são realizadas reuniões na clínica em Oeiras para que seja possível saber se toda a equipa está a ir de encontro aos objectivos delineados pela clínica, quais os pontos a melhorar, seguimento de clientes que será necessário dar mais atenção por diversos factores, alterações a preços, entre outros. É nas reuniões que são debatidos os temas para a melhoria e continuação dos programas.

Procedimentos e Instrumentos utilizados nas consultas de fisiologia do exercício

A consulta de fisiologia do exercício tem a duração de 30 minutos e é realizada quinzenalmente ou mensalmente dependendo do programa de cada cliente. No início da consulta, é feita a pesagem na balança digital *Beurer GmbH*. De seguida são realizadas as medições dos perímetros corporais (cintura (menor volume), abdominal (maior volume), anca (maior volume), crural (maior volume), geminal (maior volume), tricipital (maior volume) e peitoral (maior volume)), com a fita métrica antropométrica. Após registo dos perímetros, são medidas as pregas adiposas subcutâneas (peitoral, tricipital, bicipital, geminal, crural, subescapular, abdominal vertical e horizontal, e ilíaca média), com o adipómetro clássico.

Após serem terminadas as medições, é realizada uma entrevista motivacional (Rollnick & Miller, 1995), criada para auxiliar o cliente a reconhecer os seus problemas relativos à mudança de comportamento levando ao seu comprometimento neste processo de mudança. É feita a comparação com os resultados anteriores de modo a ser feita a análise da evolução nas medidas e discussão das mesmas. São

feitas questões sobre as dificuldades sentidas no programa (barreiras que dificultem o cumprimento do programa), e são sugeridas soluções motivantes e exequíveis para os problemas encontrados (acordadas com o cliente durante a entrevista), de modo a que este consiga ultrapassá-las e atinja os objectivos do seu programa.

No final da consulta, são definidos os objectivos a serem atingidos até à consulta seguinte.

Atividades de dinamização na área da gestão do peso

Caminhadas: As caminhadas foram agendadas aos sábados às 10h, tendo a duração de 60 minutos, e foram organizadas em diversos locais dentro do concelho de Oeiras. Foram realizadas 5 caminhadas onde compareceram em média 10 pessoas. O objectivo das caminhadas foi divulgar o Instituto Teresa Branco através de uma atividade que fosse ajudar a atingir os 150 minutos semanais de atividade física de moderada intensidade segundo o ACSM (2014).

Aula de Pilates e Alongamentos: Esta atividade com duração de 60 minutos foi criada com o intuito de dar a conhecer o Pilates como um método que demonstra efeitos positivos em dores lombares crónicas não específicas (La-Touche, 2008), e a realizar alongamentos demonstrando a importância da manutenção da amplitude do movimento e da função física, que são perdidas com o avançar da idade (ACSM, 2014).

Workshop Meditação Mindfulness: Workshop com duração de 60 minutos, realizado para dar a conhecer este método de meditação como meio de controlar processos de ansiedade e depressão, sendo útil na área da gestão do peso devido à sua interligação com estas perturbações psicológicas (Fjorback, 2011).

Treinos em Circuito de cardio-musculação: Foram realizados 3 treinos em circuito de cardio-musculação, sendo que 2 foram realizados no jardim em frente ao Instituto Teresa Branco em Oeiras, e 1 foi na praia de Santo Amaro de Oeiras. Tiveram a duração de 60 minutos, e foram compostos por exercícios de componente cardiovascular e de força. A organização do treino foi feita de acordo com as componentes de prescrição de treino do ACSM (2014), com aquecimento inicial, parte fundamental, retorno à calma, e alongamentos. O objectivo das atividades foi dar a possibilidade de realizar um treino ao ar-livre que favorecesse o dispêndio calórico através do treino aeróbio complementado com o treino de força (ACSM, 2013).

Criação do Blogue da Doutora Teresa Branco: A pedido da Doutora Teresa Branco, criei um blogue (anexo 6) que servirá no futuro como um meio de divulgação de informações relacionadas com as temáticas da nutrição, exercício, consultadoria de imagem, gestão de stress e ciência. Deste modo, pretende-se criar um grupo de seguidores do Blog, de modo a ser possível rentabilizá-lo através de *Banners* de publicidade incluídos no Blog. Este trabalho está a ser realizado em conjunto com as nutricionistas estagiárias do Instituto Teresa Branco. O link provisório do blogue é o seguinte: **www.aconversacomteresabranco.blogspot.com**

Coerência da proposta de intervenção com os objectivos do estágio

Foi criado um plano de atividades de estágio com intervenção na área da gestão do peso, que fosse ao encontro dos objectivos propostos, através da realização de consultas de fisiologia do exercício e da elaboração de atividades de dinamização da clínica, tais como caminhadas, treinos em ambiente *outdoor*, *openday*, *workshop* e realização do blogue. A proposta realizada pretendia cumprir com os objectivos

propostos inicialmente, aplicando os conhecimentos adquiridos ao longo da licenciatura e mestrado, obtendo novos conhecimentos e experiência profissional num contexto clínico, interagindo com uma equipa multidisciplinar bem como com as diferentes populações existentes na clínica, adquirindo competências de planeamento, divulgação e dinamização de atividades no âmbito da gestão do peso.

Coerência do método proposto na intervenção com os objectivos do estágio

Foram realizadas diversas atividades de estágio de modo a ir ao encontro dos objectivos propostos. A realização das consultas de fisiologia do exercício, foram úteis para dominar a avaliação, monitorização e análise dos dados antropométricos dos clientes, bem como aprofundar competências de elaboração de planos de treino adequados a diferentes objetivos, e para desenvolver a capacidade de identificar barreiras, criando estratégias em conjunto com os clientes de modo a ultrapassá-las, melhorando deste modo a capacidade de exposição e de argumentação.

As atividades de caminhada foram úteis para adquirir competências de planeamento, divulgação e dinamização de atividades no âmbito da gestão do peso, juntamente com os treinos em circuito, que ajudaram também na aplicação de conhecimentos adquiridos ao longo da licenciatura e mestrado no âmbito da prescrição de treino.

Todas as atividades realizadas foram úteis para melhorar não só a capacidade de comunicação e de criar empatia com os clientes, mas também desenvolver o relacionamento com outros profissionais da clínica, cooperando em equipa multidisciplinar de modo a conseguir a melhor organização possível de cada atividade, como por exemplo durante a realização do *openday* e no planeamento e divulgação das atividades de dinamização. A realização do *workshop* de meditação

Mindfulness, da aula de *Pilates* e alongamentos, e a criação do blogue serviram para obter novos conhecimentos em diferentes áreas que se interligam com a gestão do peso, e que não dominava anteriormente, tendo sido úteis para dinamizar o Instituto Teresa Branco.

Balanço do Estágio

Balanço da intervenção implementada

Neste ponto, serão apresentados os resultados das intervenções realizadas durante o estágio, sendo feita de seguida a discussão dos mesmos, recorrendo à bibliografia existente sobre as diferentes temáticas. Serão apresentados os dados recolhidos durante as consultas de fisiologia do exercício no Instituto Teresa Branco, e o número de participantes que fizeram parte das atividades de dinamização da clínica.

Apresentação de resultados:

Relativamente aos dados recolhidos no Instituto Teresa Branco, relativos às consultas de fisiologia do exercício, serão apresentados de acordo com a seguinte estrutura:

Programas de gestão do peso finalizados; programas de gestão do peso não finalizados; programas de ex-concorrentes do programa televisivo Toca-a-Mexer; programas de atletas de natação.

Quanto aos dados das atividades de dinamização da clínica, será apresentado o número de participantes que aderiu às mesmas.

Programas de Gestão do Peso Finalizados: Fizeram parte deste grupo de clientes aqueles que terminaram programas de gestão do peso 7 clientes (M=6;F=1), com duração de 6 meses (6 consultas). Os resultados das avaliações realizadas estão apresentados na tabela 3. Analisando a tabela verificou-se que no início da intervenção 4 destes clientes eram obesos (M=4;F=0), 2 tinham excesso de peso (M=2;F=0), e 1 tinha o IMC saudável(M=0;F=1). No final da intervenção, 4 clientes apresentavam excesso de peso, 2 apresentavam um IMC saudável e 1 apresentava obesidade. Dos clientes que inicialmente apresentavam obesidade, verificou-se ao

final dos 6 meses uma média de peso perdido de 11,3%, uma amplitude de variação do peso perdido de 4,5kg a 22,9kg e uma média de pregas adiposas perdidas de 107,8mm. Analisando estas diminuições localmente, verificou-se uma maior redução na prega adiposa suprailíaca com 84mm perdidos e 21mm perdidos por pessoa. Já a perda menor verificou-se na prega adiposa peitoral com 22mm perdidos e 5,5mm perdidos por pessoa. A média dos perímetros corporais perdidos por cada pessoa obesa foi de 76cm, sendo que a maior perda foi no perímetro da cintura com uma média de 20,5cm e a menor perda foi no perímetro tricipital com uma média de 1,9cm.

Dos clientes que inicialmente apresentavam excesso de peso, verificou-se ao final dos 6 meses uma média de peso perdido de 8,7%, uma variação do peso perdido de 9,6kg a 5,4kg e uma média de pregas adiposas perdidas de 71mm. Analisando estas diminuições localmente, verificou-se uma maior redução na prega adiposa Abdominal vertical com 23mm perdidos e 11,5mm perdidos por pessoa. Já a perda menor verificou-se na prega adiposa tricipital com 6mm perdidos e 3mm perdidos por pessoa. A média dos perímetros corporais perdidos por cada pessoa com excesso de peso foi de 8,9cm, sendo que a maior perda foi no perímetro de cintura com uma média 8cm e a menor perda foi no perímetro geminal com uma média de 1,3cm.

Programas de Gestão do Peso Não Finalizados: Fizeram parte deste grupo 12 clientes (M=5;F=7), cujos resultados podem ser observados na tabela 4. A variação de consultas realizadas foi de 1 a 11, sendo que a variação de peso perdido foi de 1,1kg a 19,8kg. A quantidade absoluta de peso perdido foi de 36,9kg (clientes que fizeram no mínimo 2 consultas). Dos 6 obesos (M=4;F=2) que estiveram presentes pelo menos em 2 consultas, verificou-se uma perda absoluta de 60,7kg de peso corporal e 20,8kg

de gordura corporal. Dos 4 clientes com excesso de peso (M=3;F=1) verificou-se uma perda absoluta de 30,6kg de peso corporal e 18,6kg de gordura corporal.

Programas do Programa Toca-a-Mexer: Fizeram parte deste grupo 3 participantes do programa Toca-a-Mexer (M=2;F=1) cujos resultados podem ser observados na tabela 5, sendo que a participante do género feminino e apenas um participante do género masculino realizaram mais que uma consulta de fisiologia do exercício (realizaram 3 consultas). Ambos ganharam peso, 1,4kg para a participante do género feminino e 0,8kg para o participante do género masculino. Ambos aumentaram a gordura corporal ao final de 3 meses, sendo que o participante do género masculino aumentou 1,4kg e a participante do género feminino aumentou apenas 0,6kg. Os valores das percentagens de variação de peso foram 1,4% para a participante do género feminino e 0,5% para o participante do género masculino.

Programas de Atletas de Natação: Fizeram parte deste grupo 4 atletas (M=2;F=2) de natação com idades compreendidas entre os 14-16anos. Nos atletas do género masculino verificou-se um aumento absoluto de 5,5kg no peso corporal e de 0,9kg de gordura. Nas atletas do género feminino verificou-se uma diminuição absoluta de 1,7kg de peso corporal e de 1,5kg de gordura. Os resultados podem ser observados na tabela 6.

Atividades de dinamização da clínica: O número de participantes que estiveram presentes nas atividades da clínica variou entre 3 e 15 pessoas. Nas atividades realizadas ao ar-livre a variação dos participantes por atividade foi de 5-15 pessoas. Já nas atividades realizadas no interior da clínica, a variação dos participantes foi entre 3-15 pessoas. Os resultados podem ser observados na tabela 7.

Tabela 3: Resultados dos programas de gestão do peso finalizados.

Cliente	A		B		C		D		E		F		G	
	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final
Género (m/f)	m		m		m		f		m		m		m	
Idade (anos)	55		47		22		58		35		41		19	
nº consultas	6		6		6		6		6		6		6	
Peso (kg)	106,3	98,8	81,8	72,2	101,7	97,2	64,8	57,4	95,2	89,8	129,8	119,7	88,2	65,3
Variação peso (kg)	-7,5		-9,6		-4,5		-7,4		-5,4		-10,1		-22,9	
%Peso perdido	7		11,7		4,4		11,4		5,6		7,8		26	
%Massa gorda	35	31	32	28	30,7	27,5	37	30	33	30	47	30	30	11
Variação %Massa gorda	-4		-4		-3,2		-7		-3		-17		-19	
Gordura (kg)	37,2	30,6	26,2	20,2	31,2	26,7	24	17	31	26,3	60,9	35,9	26,5	7,1
Variação gordura (kg)	-6,6		-6		-4,5		-7		-5,3		-25		-19,4	
IMC (kg/m2)	34,3	28,3	28,3	25	31,4	29,1	23,2	20,6	29,4	27	40,1	30	30,5	22,6
Somatório pregas (mm)	263	169	232,5	145	244	181	218	132	266,5	212	325	196	236	91
Pregas (mm)														
Tricipital	17	12	12	10	17	10	17	13	18	14	38	13	17	6
Crural	27	21	12,5	10	18	14	20	13	22	17	50	12	13	11
Geminal	14	9	25	8	8	7	15	11	15	12	20	6	15	10
Peitoral	20	8	22	10	24	15	12	5	16,5	13	15	24	16	6
Ilíaca média	36	24	26	19	41	33	35	15	51	39	60	28	41	9
subescapular	41	23	38	26	40	28	35	22	39	29	27	32	30	10
Abdominal Horiz	48	32	38	26	45	34	38	24	42	34	45	33	44	16
Bicipital	15	10	12	7	10	7	9	5	12	8	25	11	12	7
Abdominal Vert	45	30	47	29	41	33	37	24	51	46	45	37	48	16
Somatório perímetros	595	571	524,5	488	593	554,5	491,5	459,5	576	550	625,5	496,5	552	439
Perímetros (cm)														
Tricipital	34,5	33	31,5	28,5	36,5	31,5	28	27,5	35,5	33	30	36	33	26
Anca	114	112	98	92,5	116	108	102	96	106,5	102	113	105	108	91
Abdominal	117	110	96	88,5	113	111	96,5	88	113	109,5	118	89	106	81
Peitoral	117	112,5	109	102,5	113,5	107	96	92	114	109	130	96,5	105	87
Geminal	42	41	37	35	41	39	29,5	29	41	40,5	44	34	39	34
Cintura	106	100,5	97	88	105	102	82	74	103	96	127	75	97	75,5
Crural	64,5	62	56	53	68	56	57,5	53	63	60	63,5	61	64	44,5

Tabela 4: Resultados de programas de gestão do peso não finalizados

Cliente	H		I		J		K		L		M		N		O		P		Q		R		S	
	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final
Género (m/f)	f		f		m		f		m		m		m		f		f		f		f		m	
Idade (anos)	38		28		25		42		32		46		36		44		33		37		36		34	
nº consultas	2		3		4		11		4		2		4		2		7		1		1		5	
Peso (kg)	93,1	92	85,1	82,2	104,2	84,6	82,1	68,1	135,5	133	137,8	133,4	90,9	85	81,7	77,1	66,8	61,4	108,1	/	73	/	154,9	139,5
Variação peso (kg)	-1,1		-2,9		-19,8		-14		-2,5		-4,4		-5,9		-4,6		-5,4		/		/		-15,4	
%Peso perdido	1,2		3,4		19		17		1,8		3,2		6,5		5,6		8,1		/		/		10	
%Massa gorda	44	43	43	42	31	29	46	39	37	36	39	39	30	25	47	43	43	30	40	/	39	/	38	36
Variação %Massa gorda (kg)	-1		-1		-2		-7		-1		0		-5		-4		-13		/		/		-2	
Gordura (kg)	41,2	40,2	36,4	34,7	32,1	24,3	39	26	49,8	47,6	54,1	52,2	27,1	21,3	37	33	28,4	18,4	43,2	/	28,5	/	57,5	50,7
Variação gordura (kg)	-1		-1,8		-7,8		-14		-2,2		-1,9		-5,8		-4		-10		/		/		-6,8	
IMC (kg/m2)	29,4	29	29,4	28,4	32,5	26,4	37,8	26,9	40,9	40,2	46,6	45,1	26,6	24,6	31,1	29,3	27,1	24,9	39	/	31	/	43,4	39,1
Somatório pregas (mm)	0	0	443	416	237,5	163	508	217,5	526	411	0	0	153,5	122	319	262,5	402	205	0	/	/	/	/	/
Pregas (mm)																								
Tricipital	/	/	46	44	11	8	47	22	47	35	/	/	10	9	36	34	38	22	/	/	/	/	/	/
Crural	/	/	59	56	11,5	14	70	27	68	66	/	/	12	10	67	61,5	63	32	/	/	/	/	/	/
Geminal	/	/	33	33	7	8	22	20	36	42	/	/	6,5	4	22	20	30	19	/	/	/	/	/	/
Peitoral	/	/	33	30	41	26	42	22	44	30	/	/	13	13	26	24	30	14	/	/	/	/	/	/
Ilíaca média	/	/	50	46	33	20	80	21	68	39	/	/	18,5	17	43	23	60	30	/	/	/	/	/	/
subescapular	/	/	54	50	41	27	76	34,5	70	55	/	/	19	14	20	21	45	19	/	/	/	/	/	/
Abdominal Horiz	/	/	75	70	42	26	70	25	80	54	/	/	37	28	38	25	55	28	/	/	/	/	/	/
Bicipital	/	/	28	25	12	9	36	16	33	20	/	/	6,5	3	23	21	16	10	/	/	/	/	/	/
Abdominal Vert	/	/	65	62	39	25	65	30	80	70	/	/	31	24	44	33	65	31	/	/	/	/	/	/
Somatório perímetros	566	554	559,5	555	545	508,5	569	487,5	687,5	644	681,5	671	515,5	501	541	532	522	480	637	/	620	/	693	660
Perímetros (cm)																								
Tricipital	29	29	35,5	35	29	30	36,5	28	44	37	35,5	35	29	28	30,5	34	30	28	38,5	/	35	/	37	35,5
Anca	114,5	114	114,5	114	102,5	94	113	98	132,5	113	137	135	102	101	115	105	109	101,5	129	/	120	/	128,5	121,5
Abdominal	110	102	105,5	104	102,5	90	112	89	139	135	146	143	98	91	98	100	101	89	123	/	121	/	144	135
Peitoral	111	111	105	105	107,5	111	106,5	96	127,5	120	135	133	106	103	104	102,5	98	93	120	/	116	/	132	126,5
Geminal	36,5	36	39	39	42	43	40	35	46	45	40	40	39,5	41	39	41	36	35,5	47,5	/	50	/	48	47
Cintura	95	95	89,5	88,5	97	83	96	84	120	116	131	130	86	81	85,5	80	83	75	105	/	104	/	131	124,5
Crural	70	67	70,5	69,5	64,5	57,5	65	57,5	78,5	78	57	55	55	56	69	69,5	65	58	74	/	74	/	72,5	70

Tabela 5: Resultados programas ex-concorrentes Toca-a-Mexer

Cliente	X		Y		Z	
	inicial	final	inicial	final	inicial	final
Género (m/f)	m		f		m	
Idade (anos)	19		24		25	
nº consultas	1		3		3	
Peso (kg)	95,2	/	77,8	79,2	101,2	101,9
Variação peso (kg)	/		1,4		0,7	
%Massa gorda	30	/	41	41	18	19
Variação %Massa gorda (kg)	/		0		1	
Gordura (kg)	28,5	/	31,8	32,4	17,8	19,2
Variação gordura (kg)	/		0,6		1,4	
IMC (kg/m2)	28,4	/	26,6	27,1	27,5	27,6
Somatório pregas (mm)	98,5	/	148	166,5	91,5	103
Pregas (mm)						
Tricipital	12	/	15	16	11	11
Crural	15	/	26	32	11,5	9
Geminal	8	/	20	19	6,5	5
Peitoral	5	/	5	9	7	7
Ilíaca média	13	/	17	20	10	13
subescapular	11	/	12	11,5	13	17
Abdominal Horiz	15	/	22	23	16	21
Bicipital	4,5	/	9	12	6,5	7
Abdominal Vert	15	/	22	24	10	13
Somatório perímetros	520	/	484	489,5	503,5	514
Perímetros (cm)						
Tricipital	30	/	27,5	28	31	31,5
Anca	101	/	103	105,5	102	101,5
Abdominal	98	/	86,5	85,5	90	94,5
Peitoral	99	/	94	94	102	105
Geminal	41	/	39	40	40,5	42
Cintura	90	/	73	74,5	80	82
Crural	61	/	61	62	58	57,5

Tabela 6: Resultados programas atletas

Cliente	T		U		V		W	
	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final
Género (m/f)	m		f		f		m	
Idade (anos)	16		16		14		16	
nº consultas	6		2		2		7	
Peso (kg)	51,2	54,3	54,6	54,3	49,7	48,3	59,2	61,6
Variação peso (kg)	3,1		-0,3		-1,4		2,4	
%Massa gorda	7	7	20	19	20	18	9	7
Variação %Massa gorda (kg)	0		-1		-2		-2	
Gordura (kg)	3,6	3,8	10,7	10,4	9,7	8,5	5,1	4,5
Variação gordura (kg)	0,2		-0,3		-1,2		0,6	
IMC (kg/m2)	19	20,2	18,8	18,7	18,7	18,1	19,1	19,7
Somatório pregas (mm)	46	56	111,5	93	95	81	66	76
Pregas (mm)								
Tricipital	5	6	12	9	10	8	8	16
Crural	9,5	9	23	25	25	18	9	7
Geminal	3	5	16	9	12	10	7	7
Peitoral	3	4	7	6	7	6	5	6
Ilíaca média	5	5	9	7	9	7	6	6
subescapular	6	10	10	9	6	5	7	10
Abdominal Horiz	6	7	13	10	11	11	10	6
Bicipital	2,5	4	6,5	9	5	8	5	9
Abdominal Vert	6	6	15	9	10	8	9	9
Somatório perímetros	415,5	416,5	401,5	425,4	385	395	407	415,5
Perímetros (cm)								
Tricipital	25	22	21,5	24,3	20,5	24	23	24
Anca	80	82	86	89	81	81,2	84	85
Abdominal	74	74,5	73,5	75,1	66	68,5	73	72
Peitoral	87	87	83	84,5	80,5	80,5	82	84,5
Geminal	31	30	20,5	34	28,5	32,3	31,5	31,5
Cintura	73,5	75	66	68,5	61	62,5	67	70,5
Crural	45	46	51	50	47,5	46	46,5	48

Tabela 7: Resultados da adesão às atividades de dinamização

Atividades	nº Participantes
Pilates + Alongamentos	3
Openday Hipertensão	15
Workshop Mindfulness	15
Caminhada Parque Poetas	7
Caminhada Jardins Palácio MP	12
Caminhada Jardim Oeiras...	11
Treino Circuito Praia	10
Treino Circuito Jardim 1º	9
Caminhada Passeio Marítimo	15
Caminhada Fábrica da Pólvora	5
Treino em Circuito Jardim 2º	12

Discussão dos resultados

Consultas de Fisiologia do Exercício:

Durante o estágio finalizei 7 programas de gestão do peso (M=6;F=1) e encontrava-me a acompanhar o programa de gestão do peso de 12 clientes (M=5;F=7), 4 programas de atletas de natação (M=2;F=2) e 3 programas de seguimento de ex-concorrentes do programa televisivo Toca a Mexer (M=2;F=1).

Inicialmente, realizei maioritariamente consultas a clientes do género masculino, sendo que a partir de Maio já me encontrava a acompanhar mais clientes do género feminino, o que para mim foi um objectivo pessoal atingido devido à ideia inicial combinada com a Doutora Teresa Branco, de acompanhar apenas clientes do género masculino por motivos de facilidade de interação entre o mesmo género, eliminando qualquer constrangimento com a diferença entre géneros. Penso que foi depositada confiança no meu trabalho, o que originou este aumento de consultas do género feminino. Como esta interação entre diferentes géneros foi bem conseguida durante as consultas de fisiologia, por não ter havido quaisquer constrangimentos durante as avaliações antropométricas, considero que poderá levar a futuras possibilidades de integrar elementos do género masculino no *staff* do instituto na área da fisiologia do exercício.

Durante as consultas de fisiologia do exercício, foram realizados diversos tipos de prescrição de treino, tanto para clientes que tinham uma baixa capacidade física, como para clientes com uma capacidade física elevada. Foram realizados programas de treino onde apenas aconselhava a introdução de atividade física aeróbia com a realização de caminhadas, com evolução gradual no aumento do tempo de caminhada, e na intensidade da mesma através do aumento da velocidade. Só depois

introduzi exercícios de musculação funcionais como agachamentos, puxar e empurrar, à medida que a capacidade física e o nível de motivação do cliente o permitisse. Durante as prescrições de treino para clientes com melhor capacidade física, foram realizadas prescrições para serem realizadas em ambiente de ginásio com o material existente no mesmo, onde variei ciclos de resistência muscular, hipertrofia e força. Como forma de contrariar a inatividade física nas férias de verão de um cliente, cheguei mesmo a sugerir a aquisição de um TRX, para realizar treino em suspensão com o peso corporal, visto que o cliente ia viajar durante 1 mês e não iria inscrever-se num ginásio. O mesmo adquiriu o TRX e realizou o treino prescrito maioritariamente com exercícios no TRX, cujo planeamento foi efetuado de acordo com as recomendações do ACSM (2014).

Os participantes que finalizaram os programas de perda de peso com duração de 6 meses atingiram uma média de 10,6% de peso perdido, o que vai ao encontro dos 5-10% de peso perdido sugerido por Zelber-Sagi et al. (2011) e Foster et al. (2013). Ao analisar separadamente os indivíduos obesos dos indivíduos com excesso de peso, verifica-se que a média de peso perdido é 11,7% e 8,3% respectivamente, o que mantém a concordância com a sugestão dos mesmos autores. Já nos programas de gestão do peso não finalizados, a média da percentagem de peso perdido foi de 7,5% o que vai também ao encontro da sugestão dos mesmos autores.

Nos programas de gestão do peso dos participantes do Toca-a-Mexer, o objectivo dos participantes era manter o peso perdido após os 5 meses de programa televisivo (24kg perdidos pela participante y e 41,4kg perdidos pelo participante z), verificando-se um aumento de 1,4kg (5,8% do peso perdido) na participante do género feminino e de 0,7kg (1,7% do peso perdido) no participante do género masculino ao final de 6 meses (3 consultas). Os valores das percentagens de variação

de peso foram 1,4% para a participante y e 0,5% para o participante z, os quais estão dentro do intervalo de variação considerado como manutenção do peso (variação < 3%, Donnelly et al. (2009).

Em relação ao trabalho realizado nas consultas de fisiologia, o balanço é positivo, visto que os resultados atingidos foram ao encontro das expectativas dos clientes e estão em concordância com os valores sugeridos pelos autores Donnelly et al. (2009).

Organização e planeamento das atividades de dinamização:

O horário escolhido para a realização da maioria das atividades foi às 10 horas da manhã, aos sábados, de modo a haver uma maior adesão e a conseguir conciliar o meu horário profissional com o meu horário de estágio.

De modo a organizar o planeamento mensal das atividades, foram divulgadas nas *Newsletters* a agenda das atividades do mês respectivo, sendo divulgadas novamente 1 semana antes através do *Facebook*, e-mail de convite para a atividade e afixado na recepção um *flyer* alusivo à atividade seguinte. Nas consultas realizadas, a equipa efetuou a divulgação junto dos clientes, de modo a reforçar a promoção das atividades.

Durante o estágio, melhorei a comunicação com a equipa, de modo a conseguir organizar com antecedência o planeamento das atividades físicas em grupo para os clientes, ex-clientes e pessoas ligadas ao Instituto Teresa branco através das redes sociais, e *Newsletter*. Esta melhoria na comunicação, surgiu devido à dificuldade que havia em conseguir cumprir prazos nas tarefas planeadas, originados pela demora na transmissão de informação utilizando os canais de comunicação originais.

Responsabilizei-me por diversas decisões relativas à realização das atividades, de modo a transparecer sempre a melhor imagem da clínica, no que diz respeito por exemplo à realização ou cancelamento das atividades planeadas, por motivos meteorológicos, ou pelo número total de inscrições existentes nas atividades.

Atividades de dinamização da clínica realizadas:

Relativamente ao calendário das atividades de dinamização da clínica no âmbito da gestão do peso, realizei uma aula de *Pilates* e alongamentos com duração de 50 minutos, que contou com uma baixa adesão devido à pouca divulgação, por ter sido a primeira atividade a ser realizada (3 pessoas). Foi realizado um *Openday* com a temática da hipertensão (entre as 10h e as 12h30), onde se verificou uma excelente adesão que surpreendeu todos os membros da clínica, enchendo a sala de reuniões com 15 pessoas para um workshop sobre hipertensão realizado pela Doutora Teresa Branco, seguido de avaliações realizadas por mim do nível de glicemia, peso corporal e dos valores da pressão arterial, de modo a ser efetuado um pequeno rastreio de saúde. Realizei um workshop de meditação *mindfulness* que teve a duração de 60 minutos, onde estiveram presentes 15 pessoas, tendo enchido novamente a sala de reuniões do Instituto Teresa Branco. Foram realizadas diversas caminhadas com a duração de 60 minutos, que tiveram uma adesão variável (entre 3 a 15 pessoas, devido às condições atmosféricas), e que foram realizadas em diversos locais do concelho de Oeiras como podemos ver na lista de anexos. Os treinos em circuito com duração de 60 minutos, realizados quer na praia, como no jardim em frente à clínica, tiveram uma ótima adesão (entre 9 a 12 pessoas), o que deverá ser na minha opinião, novamente realizado como meio de divulgação da clínica.

Como sugestão pessoal para se retirar melhor partido das atividades a realizar futuramente, proponho haver um investimento em t-shirts e *banners* alusivos ao Instituto Teresa Branco de modo a ser conseguida uma maior projeção do instituto para com as pessoas que participam e as que não participam nas atividades.

Alterações realizadas ao planeamento inicial:

Durante o processo de estágio tentei cumprir o planeamento inicial de tarefas de estágio, sendo que surgiram novas atividades para dinamizar a clínica, algumas sofreram alterações na data, outras foram mesmo canceladas como veremos de seguida:

Atividades de dinamização ao ar-livre e na clínica

O planeamento das atividades sofreu alterações devido a diferentes variáveis, tais como a dificuldade nos canais de comunicação inicialmente criados (i.e. demora na obtenção de confirmações por parte do responsável da área de publicidade da clínica, para dar início à divulgação das atividades), condições atmosféricas que impossibilitaram atividades ao ar-livre, tais como a prova de Orientação e o passeio de bicicleta em Cascais, e a dificuldade de conciliar o meu horário profissional com o horário de estágio impossibilitou a criação do clube de caminhada durante a semana, fazendo com que se adiciassem novas atividades (caminhadas, treinos em circuito cárdio-musculação em grupo, *workshop Mindfulness*) à lista de atividades realizadas aos sábados de manhã.

Blogue

A criação do blogue surgiu com a ideia da Doutora Teresa Branco como um meio de divulgação de informações relacionadas com as temáticas da nutrição,

exercício, consultoria de imagem, gestão de stress e ciência, de modo a criar um grupo de seguidores do Blog, rentabilizando-o no futuro. O blogue só será publicitado quando forem criados conteúdos das diversas temáticas encontrando-se no momento presente em fase de testes por parte das nutricionistas estagiárias da clínica. Para a criação do blogue, necessitei de fazer uma pesquisa das plataformas que providenciassem as ferramentas mais completas e mais simples para a criação de um blogue, o que me levou a escolher o Blogger.com para iniciar este projeto. Para poder dar início, criei o e-mail institutoteresabranco@gmail.com, para ter acesso à plataforma Blogger. Como é uma das plataformas de criação de blogues mais utilizada, comecei por pesquisar dentro da plataforma, quais as ferramentas que poderiam ser úteis para introduzir no blogue e como iria apresentá-las de forma simples para os possíveis seguidores do blogue. Criei diversos *layouts* do blogue, os quais foram apresentados à equipa na reunião semanal da clínica, sendo deste modo escolhido o modelo final. Criei o modo de organização dos conteúdos por temas de modo a facilitar a navegação ao seguidor do blogue de acordo com os seus interesses. A escolha das imagens do blogue foi feita por mim, bem como os textos de apresentação das diversas áreas do blogue. Após a conclusão da elaboração do blogue, foram entregues as palavras chave de acesso à plataforma de gestão do blogue às nutricionistas estagiárias de forma a darem continuidade ao mesmo e poderem publicar artigos na área da gestão do peso.

Workshops

Surgiu a necessidade de se fazer uma revisão com atualização dos conteúdos dos workshops da clínica (manual e slides de apresentação), dos quais eu fiquei responsável pelos workshops de “Exercícios para fazer em casa e no ginásio” e da “Celulite”, nos quais acrescentei e corriji informação com base na literatura existente,

apresentando depois as propostas de atualização à Doutora Teresa Branco de modo a serem validadas para futuras apresentações dos workshops na clínica.

Balanço geral do estágio

Realizei 415 horas de estágio no Instituto Teresa Branco, repartidas em momentos passados no interior e exterior do instituto, em consultas de fisiologia do exercício, preparação e realização de workshops, elaboração do blogue para a Doutora Teresa Branco e realização de atividades de dinamização da clínica.

Inicialmente propus um calendário de atividades de modo a ir ao encontro dos objetivos que estabeleci para o meu estágio, o qual sofreu diversas alterações, aumentando o número de atividades dinamizadas (passando de 9 para 12).

Relativamente aos objetivos propostos para serem atingidos, penso que melhorei competências que me permitem uma aprendizagem ao longo da vida de forma autónoma, visto que necessitei de realizar toda a pesquisa de bibliografia que fundamentasse as minhas propostas no âmbito da gestão do peso: avaliação da composição corporal, prescrição de exercício, estratégias de modificação comportamental, planeamento e implementação de atividades de dinamização, e na temática do treino intervalado de alta intensidade. Melhorei desta forma também os conhecimentos adquiridos ao longo da licenciatura e mestrado. Obtive novos conhecimentos e experiência profissional no contexto clínico multidisciplinar na área da gestão do peso, através da avaliação nas consultas de fisiologia do exercício, monitorizando e analisando os dados antropométricos recolhidos que permitiram analisar a evolução de cada cliente, e deste modo verificar qual a proposta de prescrição que melhor se adequava a cada caso. Desenvolvi capacidades de identificar barreiras e desenvolver estratégias para ajudar os clientes a ultrapassá-las, reunindo com diversos elementos da equipa, ouvindo sugestões baseadas na sua experiência profissional e pesquisando bibliografia. Deste modo, também desenvolvi o

relacionamento com os diversos profissionais da equipa, demonstrando sempre disponibilidade para a realização de qualquer tarefa necessária.

Durante a intervenção nas consultas de fisiologia do exercício, desenvolvi a capacidade de comunicação e de criar empatia com os clientes, visto que o constante contacto com a população com excesso de peso e obesa, torna-nos mais sensíveis na percepção das necessidades dos clientes e no modo como deverá ser organizada a intervenção. Como já disse anteriormente, penso que evolui durante a realização das consultas de fisiologia, visto que inicialmente estava só programada uma intervenção apenas a clientes do género masculino de modo a não haver desconforto com a população do género feminino, conseguindo ganhar confiança desde cedo para realizar consultas a clientes do género feminino, sendo que nunca houve qualquer constrangimento por parte destas.

A população de atletas de natação de alta competição, foi um estímulo útil também para desenvolver a arte da prescrição de treino, visto que tinham objetivos de treino completamente diferentes da maioria da população da clínica, tais como o aumento de peso e a melhoria do desempenho desportivo. Os ex-participantes que acompanhei do programa televisivo Toca-a-Mexer foram um desafio enorme pois tinha como objectivo ajudá-los a manter o peso perdido, visto que tinham vindo de uma perda de peso massiva num curto período de tempo.

Com a realização das atividades de dinamização da clínica, foi-me permitido aprofundar competências de planeamento e divulgação de atividades no âmbito da gestão do peso, levando-me a ultrapassar diversas barreiras até conseguir rentabilizar o tempo dedicado à preparação das atividades antes de colocá-las em prática.

Colocando as atividades de dinamização da clínica em prática, obtive bons *feedbacks* por parte dos participantes, os quais começaram a frequentar a maioria das atividades, criando-se um grupo coeso, com energia e boa disposição. Obtive também um bom *feedback* da Doutora Teresa Branco, que me felicitou pelo trabalho realizado, em particular, no planeamento e na dinamização aos sábados durante as atividades.

Deste modo, penso que os objetivos foram alcançados e que a dedicação ao trabalho realizado no Instituto Teresa Branco irá permitir-me explorar novas oportunidades profissionais no futuro.

Utilidade do estágio na minha vida profissional:

De um modo geral, a minha intervenção de estágio foi-me muito útil para desenvolver conhecimentos e competências na área da gestão do peso, através da experiência da Doutora Teresa Branco e da sua equipa de profissionais, e das consultas de fisiologia do exercício realizadas, bem como para desenvolver a minha capacidade de organização de atividades de dinamização da clínica, através da oportunidade fornecida pela Doutora Teresa Branco para criar um planeamento de atividades e a sua implementação. Este processo de estágio do qual fiz parte foi uma ferramenta útil para a minha atividade profissional, visto que poderei utilizar a experiência adquirida na organização de atividades do instituto, e transportá-la para a minha empresa na área do exercício físico e da nutrição (website da empresa *Eu Saudável*: www.eusaudavel.com). Deste modo pretendo realizar atividades de dinamização em conjunto com os membros da equipa e parceiros do Eu Saudável, de modo a divulgar os nossos serviços e a angariar um maior número de clientes. Sinto-me também mais competente para fazer um diagnóstico na gestão do peso, o que irá enriquecer a qualidade e o valor do serviço prestado aos meus clientes.

Deste modo, considero o meu processo de estágio positivo tanto para o Instituto Teresa Branco, através do trabalho que realizei, como para mim como profissional, pois possibilitou-me ganhar novas competências e experiência numa clínica conceituada na área da gestão do peso.

Referências Bibliográficas

Álvarez, C., Ramírez, R., Flores, M., Zuñiga, C., Celis-Morales, C. (2012). Efectos del ejercicio físico de alta intensidad y sobrecarga en parâmetros de salud metabólica en mujeres sedentárias, pre-diabéticas con sobrepeso u obesidad. *Rev med chile*. 140:1289-1296

Boutcher, S. High-Intensity intermittent exercise and fat loss, (2011)

Burgomaster, K., Hughes, S., Heigenhauser, G., Bradwell, S., Gibala, M. (2005). Six sessions of sprint interval training increases muscle oxidative potential and cycle endurance capacity in humans. *Journal of applied Physiology*. 98:1985-1990.

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(2):459-71.

Earnest, C., Lupo, M, Thibodaux, J., Hollier, X., Butitta, B., Lejeune, E., Johannsen, N., Gibala, M., Church, T. (2012). Interval training in men at risk for insulin resistance. *Int J Sports Med*. 34:355-363

Gremeaux, V., Drigny V., Nigam, A., Juneau, M., Guilbeault, V., Latour, E., Gayda, M. (2012) Long-term lifestyle intervention with optimized high-intensity interval training improves body composition, cardiometabolic risk, and exercise parameters in patients with abdominal obesity. *Am J Phys Med Rehabil*. 91: 00-00

Heydari, M., Freund, J., Boutcher, S. (2012). The effect of high-intensity intermitente exercise on body composition of overweight young males. *Journal of Obesity*. 2012: 00-00

- Inelmen, E., Toffanello, E., Enzi, G. (2005). Predictors of drop-out in overweight and obese outpatients. *International Journal of Obesity*. 29:122-128.
- Jung, J., Han, K., Ahn, H., Kwon, H., Lee, J., Park, K., Min, K. (2012). Effects of aerobic exercise intensity on abdominal and thigh adipose tissue and skeletal muscle attenuation in overweight women with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab J*. 36:211-221
- La Touche, R., Escalante, K., Linares, M. (2008) Treating non-specific chronic low back pain through the Pilates Method. *J Bodyw Mov Ther*. 12(4):364-70
- Nevill, M., Holmyard, D., Hall, G. (1996). Growth hormone responses to treadmill sprinting in sprint and endurance-trained athletes. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*. 72:460-467.
- Perry, C., Heigenhauser, G., Bonen, A., Spriet, L. (2008) High-intensity aerobic interval training increases fat and carbohydrate metabolic capacities in human skeletal muscle. *Appl Physiol Nutr Metab*. 33:1112-1123
- Rollnick, S., Miller, W. (1995). What is motivational interviewing? *Behavioral and Cognitive Psychotherapy*, 23, 325-334.
- Sartor, F., Morree, H., Matshchke, V., Marcora, S., Milousis, A., Thom, J., Kubis, P. (2010) High-intensity exercise and carbohydrate-reduced energy-restricted diet in obese individuals. *Eur. J Appl Physiol*. 110:893-903.
- Site da World Health Organization (2013) <http://www.who.int/topics/obesity/en/>

- Talanian, J., Galloway, S., Heigenhauser, G., Bonen, A., Spriet, L. (2007). Two weeks of high-intensity aerobic interval training increases the capacity for fat oxidation during exercise in women. *Journal of Applied Physiology*. 102:1439-1447.
- Tjonna, A., Lee, S., Rognmo, O., Stolen, T., Bye, A., Haram, P., Loennechen, J., Al-Share, Q., Skogvoll, E., Slordahl, S., Kemi, O., Najjar, S., Wisloff, U. (2008). Aerobic interval training vs. Continuous moderate exercise as a treatment for the metabolic syndrome – “A pilot study”. *Circulation*. 118:346-354.
- Whyte, L., Gill, J., Cathcart, A. (2010) Effect of 2 weeks of sprint interval training on health-related outcomes in sedentary overweight/obese men. *Metab Clinical and Experimental*. 59:1421-1428.
- Wu, B., Lin, J., (2006). Effects of exercise intensity on excess post-exercise oxygen consumption and substrate use after resistance exercise. *J Exercs Sci Fit*, 4:103-109.
- Dalle, Grave R., Calugi, S., Molinari, E., Petroni, M. L., Bondi, M., Compare, A., Marchesini, G. (2005). Weight loss expectations in obese patients and treatment attrition: an observational multicenter study. *Obes Res*. 13(11):1961-9.
- Deci, E., & Ryan, R. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum Press.
- Donnelly, JE., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Rankin, J. W., Smith, B. K. (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(2):459-71.

- Esposito, K., Pontillo, A., Di Palo, C., Giugliano, G., Masella, M., Marfella, R., Giugliano, D. (2003). Effect of weight loss and lifestyle changes on vascular inflammatory markers in obese women: a randomized trial. *JAMA*. 9;289(14):1799-804.
- Fjorback, L., Arendt, M., Ornbol, E., Fink, P., Walach, H. (2011) Mindfulness-based stress reduction and mindfulness-based cognitive therapy: a systematic review of randomized controlled trials. *Acta Psychiatr Scand*. 124(2):102-19
- Foster, G., Wadden, T., Vetter, M. (2013) A randomized comparison of a commercially available portion-controlled weight-loss intervention with a diabetes self-management education program. *Nutrition & Diabetes* 3(3):63
- Gaillard, S., Barthassat, V., Pataky, Z., Golay, A. (2011). A new program of therapeutic education for obese patients. *Rev Med Suisse*. 7(288):695-6, 698-9.
- Golay, A., Buclin, S., Ybarra, J., Toti, F., Pichard, C., Picco, N., de Tonnac, N., Allaz, A. F. (2004) New interdisciplinary cognitive-behavioural-nutritional approach to obesity treatment: a 5-year follow-up study. *Eat Weight Disord*. 9(1):29-34.
- Haskell W. L., Lee I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., Macera, C. A., Heath, G. W., Thompson, P. D., Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 39(8):1423-34.
- Kerksick, C, Thomas A., Campbell, B., Taylor, L., Wilborn C., Marcello, B., Roberts, M., Pfau, E., Grimstvedt, M., Opusunju, J., Magrans-Courtney, T., Rasmussen, C., Wilson, R., Kreider, R. B. (2009) Effects of a popular exercise and weight loss program

on weight loss, body composition, energy expenditure and health in obese women. *Nutr Metab.* 14;6:23.

Laddu, D., Dow, C., Hingle, M., Thomson, C., Going, S. (2011). A review of evidence-based strategies to treat obesity in adults. *Nutr Clin Pract.* 26(5):512-25.

Pearson, T. A., Mensah, G. A., Hong, Y., Smith, S. C. Jr.; CDC; AHA. (2011).

CDC/AHA Workshop on Markers of Inflammation and Cardiovascular Disease:

Application to Clinical and Public Health Practice: overview. *Circulation.* 110(25):543-4.

Pescatello, L., Arena, R., Riebe, D., Thompson, P. (2013) *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Phyladelphia: American College of Sports Medicine.

Svetkey, L., Stevens, V., Brantley, P., Appel, L., Hollis, J., Loria, C. Vollmer, W.

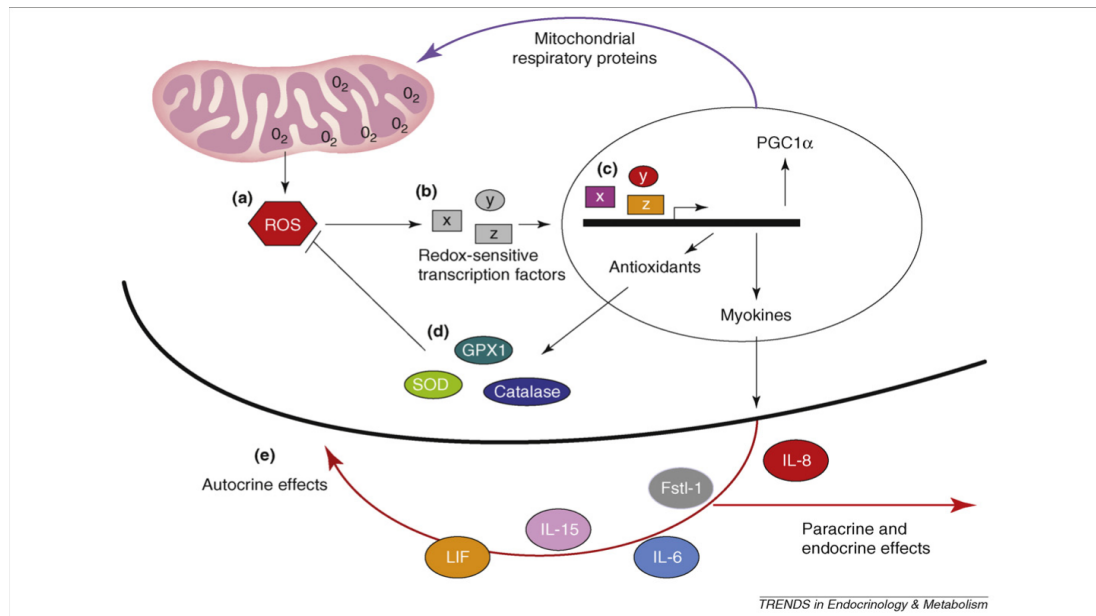
(2008) Comparison of strategies for sustaining weight loss: the weight loss maintenance randomizes controlled trial. *JAMA* 299(10):1139-48.

The World Health Organization. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva.

Zelber-Sagi, S., Ratziu, V., Oren, R. (2011) Nutrition and physical activity in NAFLD: an overview of the epidemiological evidence. *World J Gastroenterol.* 17(29):3377-89

Anexos

Anexo 1. Figura do mecanismo molecular que promove as adaptações do músculo em resposta ao exercício



Scheele, C., Nielsen, S., Pedersen, B. (2009) ROS and myokines promote muscle adaptation to exercise. *Trends Endocrinol Metab.*

20(3):95-9

Anexo 2. Calendário de atividades de dinamização da clínica

Calendário de atividades (2013)

20 de Abril às 10h – Workshop Meditação Mindfulness (Sábado)

- Duração 60 minutos

- Limite de vagas: 10

TEXTO:

Aprenda a relaxar com a meditação Mindfulness.

Aprenda técnicas de relaxamento, respiração e de concentração! Tenha mais controlo nos seus pensamentos e emoções e torne-se uma pessoa com ferramentas para combater o stress e viver com menos ansiedade!

4 de Maio às 10h – Caminhada Parque dos Poetas

- Duração 60 minutos

- Limite de vagas: Sem limite

TEXTO:

Junte-se a nós numa caminhada no parque dos Poetas em Oeiras. Aproveite para fazer exercício e queimar calorias enquanto caminha connosco!

11 de Maio às 10h – Caminhada Jardim do Palácio do Marquês de Pombal e Jardim de Oeiras

- Duração 60 minutos
- Limite de vagas: Sem limite

TEXTO:

Junte-se a nós numa caminhada no Jardim do Palácio do Marquês de Pombal e Jardim de Oeiras. Queime calorias enquanto aproveita o passeio nos jardins deste percurso!

18 de Maio às 10h – Caminhada Jardim de Oeiras e Passeio Marítimo de Oeiras

- Duração 60 minutos
- Limite de vagas: Sem limite

TEXTO:

Junte-se a nós numa caminhada no Jardim de Oeiras e Passeio Marítimo de Oeiras. Caminhe pelos jardins até encontrar o mar, e aproveite a paisagem e o ar puro!

25 de Maio às 10h - Treino em Circuito na praia (Sábado)

- Duração 60 minutos
- Limite de vagas: 20

TEXTO:

Aproveite a areia da praia para um treino espetacular!! Realize o circuito de cárdio-musculação que iremos preparar para si na praia de Oeiras, e queime mais calorias, com exercícios que irão ajudá-la(o) a ganhar mais força, coordenação, equilíbrio, resistência, e sobretudo, funcionalidade no seu dia-a-dia!

15 de Junho às 10h - Treino em Circuito no Jardim em frente à clínica

- Duração 60 minutos

- Limite de vagas: 20

TEXTO:

Venha queimar calorias em ambiente Outdoor! Realize o circuito de cárdio-musculação que iremos preparar para si no jardim em frente à nossa clínica em Oeiras, e queime mais calorias, com exercícios que irão ajudá-la(o) a ganhar mais força, coordenação, equilíbrio, resistência, e sobretudo, funcionalidade no seu dia-a-dia!

22 de Junho às 10h - Caminhada Passeio Marítimo de Oeiras

- Duração 60 minutos

- Limite de vagas: Sem limite

TEXTO:

Caminhe connosco ao longo do Paredão e venha desfrutar de uma óptima vista sobre o mar. Caminhar também faz bem à saúde! Venha caminhar e traga amigos para se juntarem ao grupo de caminhantes que iremos formar! Beneficie com o passeio que lhe iremos proporcionar!

29 de Junho às 10h – Caminhada Fábrica da Pólvora

- Duração 60 minutos
- Limite de vagas: Sem limite

TEXTO:

Venha conhecer a Fábrica da Pólvora e os jardins envolventes com uma caminhada matinal para iniciar o fim de semana de forma saudável e com boa disposição. Queime calorias enquanto caminha connosco, aproveite!

20 de Julho às 10h - Treino em Circuito no Jardim em frente à clínica

- Duração 60 minutos
- Limite de vagas: 20

TEXTO:

Venha queimar calorias em ambiente Outdoor! Realize o circuito de cárdio-musculação que iremos preparar para si no jardim em frente à nossa clínica em Oeiras, e queime mais calorias, com exercícios que irão ajudá-la(o) a ganhar mais força, coordenação, equilíbrio, resistência, e sobretudo, funcionalidade no seu dia-a-dia!



TREINO EM CIRCUITO PRAIA DE SANTO AMARO

SÁBADO dia 25 às 10h

Ponto Encontro (9h50):

Praia - De frente para o Mc Donald's

Pilates + Alongamentos



Caminhada Jardim de Oeiras e Passeio Marítimo de Oeiras

Sábado dia 18 Maio às 10h

Ponto de Encontro: Instituto Teresa Branco 9h45



Caminhada nos Jardins do Palácio do Marquês de Pombal e Jardim de Oeiras

11 de Maio (Sábado) às 10h

Ponto de encontro:

Instituto Teresa Branco às 9h45



A photograph of a bright yellow building with a semi-circular window, reflected in a calm body of water. The sky is blue with some clouds.

Caminhada Fábrica da Pólvora

GRÁTIS

Sábado dia 29 Junho às 10h
Ponto de encontro (9h50):
No interior, junto à entrada.
Inscrições: 918 119 615/ 210 938 413 oeiras@teresabranco.com

A group of about 12 people, mostly older adults, are sitting on a low stone wall. They are dressed in casual summer clothing. The background shows a coastal area with hills in the distance.

Caminhada Passeio Marítimo de Oeiras

GRÁTIS

Sábado dia 22 Junho às 10h
Ponto de encontro (9h50):
Em frente ao Mc Donald's da Praia de Santo Amaro
Inscrições: 918 119 615/ 210 938 413/ oeiras@teresabranco.com

Anexo 4: Fotos das atividades

Openday – Hipertensão



Aula de Pilates



Caminhada Fábrica da Pólvora



Treinos em Circuito no jardim em frente à clínica em Oeiras



Caminhada Passeio Marítimo de Oeiras



Workshop Meditação Mindfulness

Mindfulness, também conhecida como **atenção plena**, é um treino mental livre de vínculo religioso, onde você aprende a focar sua atenção de forma voluntária, aumentando seu rendimento nas diversas atividades do dia-a-dia.

Na meditação mindfulness, uma vez que você estabeleça a concentração, você irá observar o fluxo de pensamentos, emoções e sensações corporais sem julgá-los como bons ou maus. Você também percebe sensações externas, tais como aquilo que ouve, vê ou sente a cada momento. O desafio é evitar dar atenção a uma determinada ideia, emoção ou sensação, ou ficar a pensar no passado ou no futuro. Em vez disso você deve conseguir ver o que vai e vem na sua mente, e descobrir quais os hábitos mentais que produzem uma sensação de bem-estar ou de sofrimento.

Para se conseguir atingir o estado de atenção plena, é necessário:

- 1) Manter a atenção por um período prolongado de tempo em algum foco, como a respiração.
- 2) Mudar o foco. Detectar e reconhecer os estímulos que surgem na nossa consciência, como um pensamento, sentimento ou sensação física.
- 3) Retornar ao foco. Esse movimento de reconhecer o estímulo e retornar incessantemente ao foco é a essência da meditação.

Esta forma de meditação foi levada para os Estados Unidos na década de 70 pelo Dr. Jon Kabat-Zinn um professor da Universidade de Massachusetts. A sua pesquisa descobriu que a meditação pode aumentar a função imunológica, diminuir o stress, a pressão arterial e melhorar o humor.

O Dr. Jon Kabat-Zinn utiliza já há duas décadas um programa de redução do stress com base em técnicas de meditação em ambientes hospitalares.

Geralmente, no tratamento de pacientes com doenças crónicas e recorrentes relacionadas com a ansiedade, são prescritos ansiolíticos. A combinação de farmacoterapia e outras abordagens, como a psicoterapia, favorecem chances de recuperação. A meditação surge então como uma opção complementar, de baixo custo, que favorece o tratamento. Além disso, reforça a autonomia do paciente. Por isso mesmo a *mindfulness* é o sistema de meditação mais usado em pesquisas: é conciso, bem definido e, uma vez aprendido, pode ser realizado pelo próprio paciente e usado em paralelo com qualquer terapia tradicional.

Anexo 6: Imagens do Blogue da Teresa Branco

À Conversa com Teresa Branco

[INÍCIO](#) [IMPrensa](#) [FACEBOOK](#) [INSTITUTO TERESA BRANCO](#) [LIVRO DE VISITAS](#)

SEXTA-FEIRA, 19 DE ABRIL DE 2013

Workshop Meditação Mindfulness em Oeiras



É Já Amanhã - Workshop Meditação Mindfulness em Oeiras

20 Abril 2013 Das 10h00 às 11h00

Aprenda a relaxar com a meditação Mindfulness. Aprenda técnicas de relaxamento, respiração e de concentração! Tenha mais controlo nos seus pensamentos e emoções e torne-se uma pessoa com ferramentas para combater o stress e viver com menos ansiedade!

Irá realizar-se nas nossas instalações em Oeiras na Rua Dr. José da Cunha, 28 B 2780-187 Oeiras

Faça já a sua inscrição (Vagas limitadas):
oeiras@teresabranco.com
210 938 413
918 119 615



SOBRE MIM
Sou Fisiologista na gestão do peso, a ciência que estuda o funcionamento do corpo humano associado à perda, ganho e manutenção do peso.

SOBRE O BLOG

Workshop - A importância dos Acessórios no Guarda Roupa Feminino

Dia 24 de Abril (19:00 às 20:30)- Fórum Oeiras em Oeiras

Objectivo: Neste Workshop explica-se a importância dos acessórios no guarda-roupa feminino, que permitem uma maior variedade de looks. Um coordenado pode passar do formal ao informal em função dos acessórios. Vamos ainda explicar como escolher os acessórios certos para si, e como é que os devemos ou podemos usar.

Conteúdos:

- Acessórios e Formato de rosto
- Óculos- quais os mais adequados
- Escolher carteiras em função do biótipo
- Do dia para a Noite mudando acessórios
- As cores dos acessórios- como escolher
- Diferentes Formas de usar um lenço/écharpe



[Ler mais »](#)

Mensagem publicada às 17:17 Sem comentários: Etiquetas: Consultoria de Imagem, Workshops

 Recomendar este URL no Google 

Membros (1)



Já é membro? [Iniciar sessão](#)

SIGA-ME POR E-MAIL

Email address...

TRADUTOR

Seleccionar idioma: ▼

Tecnologia do  Google Tradutor

COMPRAR LIVRO

