



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Motricidade Humana

Preditores Psicossociais, Exercício Físico e Sucesso num Programa de Controlo do Peso

Orientador:

Doutor Pedro Jorge do Amaral e Melo Teixeira (FMH-UTL)

Co-Orientador:

Doutor Sidónio Olivério da Costa Serpa (FMH-UTL)

Presidente:

Vice-Reitora da Universidade Técnica de Lisboa

Doutora Helena Margarida Nunes Pereira (ISA-UTL)

Vogais:

Doutor Luís Fernando Cordeiro Bettencourt Sardinha (FMH-UTL)

Doutor José Luís Pais Ribeiro (FPCE-UP)

Doutora Maria Margarida Nunes Gaspar de Matos (FMH-UTL)

Doutor Sidónio Olivério da Costa Serpa (FMH-UTL)

Doutora Maria Isabel Augusto Cortes do Carmo (FM-UL)

Doutor Pedro Jorge do Amaral e Melo Teixeira (FMH-UTL)

Doutor David Markland (Bangor University)

António João Labisa da Silva Palmeira

Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor no ramo de Motricidade Humana e na especialidade de Saúde e Condição Física

2009

Para a Maria João, Miguel e Carolina

AGRADECIMENTOS

A realização desta tese contou com o envolvimento de um conjunto de pessoas e circunstâncias que, para ser fiel à terminologia que mais à frente se usa, foram moderadores e mediadores dos efeitos do trabalho que se realizou. Tal como se defende neste trabalho, estes efeitos dificilmente resultam de uma relação causal unívoca, mas sim de um conjunto de influências recíprocas que dificilmente se conseguem expressar nas duas dimensões da folha de papel onde agora as procuramos representar.

O primeiro agradecimento sobressai dos demais, pese embora me pareça uma notoriedade ínfima face à gratidão que tenho para com o Professor Doutor Pedro Jorge Teixeira. São 20 anos de percurso sob a sua influência: primeiro como colega de curso, depois como companheiro de investigação e, finalmente, como professor e mentor científico. Mas desde sempre como amigo. Obrigado pela amizade, fundamental para que, consistentemente, me mostrasses que o percurso que delineámos deveria ser percorrido por mim, ensinando-me a aprender como lidar com cada obstáculo, cada dificuldade e também, cada facilidade aparente. Não cessas de me surpreender com esta tua capacidade, que espero continuar a ter a oportunidade de usufruir.

Ao Professor Doutor Sidónio Serpa, co-orientador deste trabalho e o impulsionador das minhas preocupações quanto à compreensão dos fenómenos sob a perspectiva da psicologia. O seu exemplo é, e será certamente, uma referência para a construção do meu futuro.

À equipa do Programa PESO. Obrigado por me terem proporcionado uma aventura científica deste calibre. Obrigado pelas reuniões, pela preparação das sessões, pela elaboração do manual PESO, pela recolha de dados em conjunto, pelas dificuldades ultrapassadas... enfim, por terem dado 100% ao meu lado para que o projecto PESO ficasse como o pensámos: uma representação do melhor que sabíamos fazer. Obrigado Teresa Branco (pelo PESO e tudo o resto), Sandra Martins e Cláudia Minderico, pelo dia-a-dia do PESO I, onde cada sessão era, realmente, a primeira.

Obrigado José Luís Themudo Barata, Analiza Silva, Paulo Rocha e Elvis Carnero, pelo apoio incondicional que deram ao projecto, enriquecendo-o em cada uma das vossas intervenções. Tive ainda a felicidade de trabalhar com a equipa do PESO II, pelo que o meu Obrigado vai também para a Marlene Silva e o Paulo Vieira, que têm proporcionado novas ideias e elementos para a elaboração da tese que só são possíveis com pessoas com a vossa perspicácia e capacidade de trabalho, envolvidas por uma amizade própria de quem tem interesses comuns. Obrigado ao Professor Doutor Luís Sardinha pela condução segura e brilhante de um projecto que estava a dar os primeiros passos, um exemplo de direcção científica e humana que não cessa de me surpreender e influenciar. E Obrigado às participantes do programa PESO, pois foi com elas que esta aventura se concretizou, dando origem a um sem número de aprendizagens “ao vivo” que se repercutiram intensamente na minha formação.

Obrigado ao Duarte Araújo, Pedro Passos e Luís Calmeiro, pelas tertúlias científicas e demais aventuras, próprias de quem partilha muito mais do que um interesse profundo pela compreensão do que se passa à nossa volta.

Aos meus outros Professores, omnipresentes na sua influência e direcção de vida. Obrigado ao Professor Doutor Jorge Proença (pela confiança e desafio), Prof. José Curado (o meu Treinador), Prof. Luís Bom e Professores Doutores Margarida Matos, Filipe Melo, José Brás, António Teodoro, António Paula Brito, Cipriano Justo, Isabel do Carmo, Alberto Galvão-Teles, Óscar Sousa e Maria José Lares.

Aos meus colegas de trabalho, Rita Cordovil, Sofia Fonseca, Susana Veloso, Raquel Barreto, Manuel Brito, Carlos Tavares e tantos outros, que insistentemente me recordam que se pode trabalhar num clima de amizade, respeito e admiração mútua que tantos frutos tem originado. Um Obrigado especial à Sandra Martins, que merece sem hesitação uma segunda referência nestes agradecimentos, pois sem ela toda a investigação actual e futura para além do PESO não seria possível. Obrigado também à Professora Doutora Helena Fonseca, que me tem mostrado recorrentemente quais os valores que devem estar subjacentes a uma equipa que efectue trabalhos de intervenção e investigação, para além de me ter dado a oportunidade única de trabalhar com a obesidade na adolescência.

Aos meus consultores “externos” que, com maior ou menor intenção, foram influenciando o meu percurso científico através dos seus *insights* sobre os problemas que lhes colocava. O pouco tempo de contacto não é realmente proporcional ao impacto que provocaram, por isso Obrigado David Markland, PhD, Ken Resnicow, PhD, Rod Dishman, PhD, James Sallis, PhD e Tom Baranowski, PhD.

Aos meus alunos, que me ensinam lições de vida a todo o momento e me recordam incessantemente da importância de continuar a melhorar para os procurar ajudar a trilhar sozinhos os seus caminhos.

Mas tudo isto não seria possível, nem faria sentido, sem o carinho e apoio que a minha família me tem proporcionado. Mãe: Obrigado por seres tão perfeita no teu papel, a tua sensibilidade para as minhas necessidades e a tua capacidade de me mostrar como posso resolvê-las tem sido o Norte da minha vida. Pai e irmãos: “fazedores” de quem sou, Obrigado por me continuarem a ajudar a criar o meu percurso.

À Maria João, Miguel e Carolina, pois só a eles terá este trabalho custado mais do que a mim próprio. Maria João: Obrigado por seres mulher/amiga/mãe/amante/companheira... e tantas outras coisas que te tornam a pessoa mais importante da minha vida. Miguel e Carolina: Obrigado por brincarem comigo, mesmo quando a minha cabeça estava mais ausente. E Obrigado por me lembrarem do que é realmente importante: basta-me olhar para vocês e tudo fica intensamente claro.

RESUMO

O presente trabalho teve como objectivo analisar variáveis psicossociais e associadas ao exercício como preditoras de sucesso num programa comportamental de tratamento do excesso de peso e obesidade. Para tal, realizaram-se 4 estudos com base no Programa PESO (Promoção do Exercício na Saúde e Obesidade), uma intervenção de longo prazo em mulheres pré-menopáusicas com excesso de peso ou obesidade. No estudo I o objectivo foi analisado sob a perspectiva dos paradigmas sócio-cognitivos de modificação comportamental. No estudo II avaliou-se prospectivamente as associações entre as alterações a curto prazo na imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo e as alterações no peso a curto e a longo prazo. O estudo III analisou as associações entre estas variáveis e a prática regular de exercício físico. O estudo IV aferiu se as alterações no peso e nas variáveis de imagem corporal, qualidade de vida, bem-estar subjectivo se influenciavam reciprocamente, num papel duplo de mediador e resultado, proporcionador do sucesso no programa. Efectuaram-se ainda trabalhos complementares que suportaram a produção dos estudos principais. Os principais resultados revelaram que: a) a auto-eficácia e a imagem corporal são variáveis essenciais para a compreensão dos processos de perda do peso; b) existem efeitos recíprocos entre as alterações no peso e na imagem corporal; c) os resultados no peso são pressagiados por alterações a curto prazo na auto-estima e perturbação emocional (bem como na imagem corporal); e d) a actividade física regular está associada aos melhores resultados no peso, na qualidade de vida e no bem-estar subjectivo. Os estudos permitem concluir que os tratamentos comportamentais para a obesidade devem incluir conteúdos que promovam a auto-eficácia e a auto-estima e melhorem a imagem corporal e vivência emocional, bem como contemplar avaliações regulares destas variáveis. Por último, a inclusão da actividade física e exercício regular nestes programas pode e deve ser considerada um elemento potenciador das melhorias destas variáveis e não apenas como um mecanismo de aumento do dispêndio calórico.

Palavras-chave: Controlo do peso, preditores psicossociais, actividade física, mulheres.

ABSTRACT

The purpose of this dissertation was to analyze psychosocial and exercise-related variables as predictors of success in a behavioral treatment for overweight and obesity. Four studies were conducted within the PESO Program (Promotion of Exercise and Health in Obesity), a long-term behavioral intervention for premenopausal women with overweight or obesity. Study I contrasted several socio-cognitive health behavior change theories in the context of weight management. Study II prospectively evaluated the associations of short-term changes in body image, quality of life, and subjective well-being with short- and long-term changes in weight. Study III analyzed the associations between the previous variables and self-reported exercise. Study IV evaluated reciprocal effects between changes in weight, body image, quality of life, and subjective well-being, analyzing their role as both mediators and outcomes of treatment. Additional studies are included that were carried out and support the 4 main studies previously described. Key results show that: a) self-efficacy and body image are critical variables to better understand the process of weight change; b) reciprocal effects are present among weight and body image changes; c) weight outcomes are predicted by short-term changes in self-esteem and emotional disturbance (in addition to body image); and d) regular physical activity is associated with better outcomes in weight, quality of life and subjective well-being. It is concluded that behavioral weight management programs should be designed to promote self-efficacy and self-esteem, and improve body image and emotional life, and they should include regular measurement of these variables. Finally, the inclusion of regular physical activity and exercise in these programs can and should be considered not only as a mechanism that directly increases energy expenditure but also as a way to bring about improvements in important psychosocial variables.

Keywords: Weight management, psychosocial predictors, physical activity, women.

Índice Geral

Capítulo 1 – Introdução

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO DE TESE	2
1.2. O PROBLEMA	3

Capítulo 2 – Objectivo

2. INTRODUÇÃO	7
----------------------	----------

Capítulo 3 – Revisão da Literatura

3. INTRODUÇÃO	15
3.1. EPIDEMIOLOGIA DO EXCESSO DE PESO E OBESIDADE	15
3.2. O TRATAMENTO DO EXCESSO DE PESO E OBESIDADE	17
3.3. VARIÁVEIS PSICOSSOCIAIS E DE ACTIVIDADE FÍSICA NO TRATAMENTO DO EXCESSO DE PESO E OBESIDADE	20
3.3.1. OS MÚLTIPLOS PAPÉIS DA ACTIVIDADE FÍSICA NO TRATAMENTO DO EXCESSO DE PESO E OBESIDADE	21
3.3.2. ASSOCIAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS PSICOSSOCIAIS E AS ALTERAÇÕES NO PESO EM CONTEXTOS DE TRATAMENTO DO EXCESSO DE PESO E OBESIDADE	34
3.4. MODELOS DE MODIFICAÇÃO DO COMPORTAMENTO	49
3.4.1. TEORIA SÓCIO-COGNITIVA	50
3.4.2. TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEADO	53
3.4.3. MODELO TRANSTEÓRICO	55
3.4.4. TEORIA DA AUTO-DETERMINAÇÃO	59
3.4.5. PSICOLOGIA HEDÓNICA E PSICOLOGIA POSITIVA	60
3.5. CONSIDERAÇÕES E IMPLICAÇÕES METODOLÓGICAS	63
3.5.1. DIFERENÇAS ENTRE MODERADORES E MEDIADORES	63
3.5.2. ANÁLISE DOS TIPOS DE PREDIÇÃO	65

Capítulo 4 – Metodologia

4. INTRODUÇÃO	88
4.1. DESENHO DO ESTUDO – PESO I	88
4.2. PARTICIPANTES – PESO I	89
4.2.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	89
4.3. INTERVENÇÃO – PESO I	90
4.3.1. SESSÕES INTERACTIVAS	91
4.4. VARIÁVEIS RESULTADO	92
4.5. INSTRUMENTOS – PESO I	93
4.5.1. PSICOMÉTRICOS	93
4.5.2. VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS	103
4.5.3. ACTIVIDADE FÍSICA	103
4.6. PROCEDIMENTOS – PESO I	104
4.6.1. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	104
4.6.2. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS	108
4.7. DESENHO DO ESTUDO – PESO II	111
4.8. PARTICIPANTES – PESO II	111
4.8.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	112
4.9. INTERVENÇÃO – PESO II	112
4.10. INSTRUMENTOS – PESO II	113
4.11. PROCEDIMENTOS – PESO II	113
4.11.1. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	113
4.11.2. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS	114

Capítulo 5 – Estudo I

5. ESTUDO I – PREDICTING SHORT-TERM WEIGHT LOSS USING FOUR LEADING HEALTH BEHAVIOR CHANGE THEORIES	120
5.1. ABSTRACT	121
5.1.1. BACKGROUND	121
5.1.2. METHODS	121
5.1.3. RESULTS	121
5.1.4. CONCLUSIONS	121

5.2. BACKGROUND	122
5.3. METHODS	126
5.3.1. PARTICIPANTS	126
5.3.2. INTERVENTION	126
5.3.3. INSTRUMENTS	127
5.4. RESULTS	131
5.5. DISCUSSION	136
5.6. CONCLUSIONS	139
5.7. AUTHORS' CONTRIBUTIONS	140
5.8. ACKNOWLEDGEMENTS	140
5.9. REFERENCES	141
5.10. ESTUDOS COMPLEMENTARES AO ESTUDO I	147
5.10.1. NAASO 2004	148
5.10.2. INTERNATIONAL SOCIETY FOR BEHAVIORAL NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY 2005	149
5.10.3. INTERNATIONAL SOCIETY OF SPORT PSYCHOLOGY 2005	151
5.10.4. INTERNATIONAL JOURNAL FOR BEHAVIORAL NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY 2004	156

Capítulo 6 – Estudo II

<u>6. ESTUDO II – IMPROVED BODY IMAGE AND SELF-ESTEEM PREDICT LONG-TERM SUCCESS INDEPENDENT OF INITIAL WEIGHT LOSS</u>	<u>157</u>
6.1. ABSTRACT	158
6.2. INTRODUCTION	159
6.3. METHODS AND PROCEDURES	161
6.3.1. PARTICIPANTS	161
6.3.2. INTERVENTION	162
6.3.3. INSTRUMENTS	162
6.3.4. STATISTICAL PROCEDURES	164
6.4. RESULTS	164
6.5. DISCUSSION	170
6.6. REFERENCES	173
6.7. ESTUDOS COMPLEMENTARES AO ESTUDO II	177
6.7.1. REVISTA ENDOCRINOLOGIA, METABOLISMO E NUTRIÇÃO- 2006	177
6.7.2. INTERNATIONAL SOCIETY FOR BEHAVIORAL NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY 2005	192

Capítulo 7 – Estudo III

<u>7. ESTUDO III - EXERCÍCIO FÍSICO NUM PROGRAMA DE CONTROLO DO PESO: ASSOCIAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA, BEM-ESTAR SUBJECTIVO E PESO CORPORAL</u>	<u>193</u>
7.1. RESUMO	194
7.2. ABSTRACT	195
7.3. INTRODUÇÃO	196
7.4. METODOLOGIA	200
7.4.1. PARTICIPANTES	200
7.4.2. INTERVENÇÃO	200
7.4.3. INSTRUMENTOS	201
7.4.4. PROCEDIMENTOS	203
7.5. RESULTADOS	205
7.6. DISCUSSÃO	210
7.7. REFERÊNCIAS	214
7.8. ESTUDOS COMPLEMENTARES AO ESTUDO III	217
7.8.1. SOCIEDADE PORTUGUESA DE PSICOLOGIA DA SAÚDE 2006	217
7.8.2. INTERNATIONAL SOCIETY FOR BEHAVIORAL NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY 2006	218

Capítulo 8 – Estudo IV

<u>8. ESTUDO IV – RECIPROCAL EFFECTS AMONG CHANGES IN WEIGHT, BODY IMAGE, AND OTHER PSYCHOLOGICAL FACTORS DURING BEHAVIORAL OBESITY TREATMENT: A MEDIATION ANALYSIS</u>	<u>220</u>
8.1. ABSTRACT	221
8.1.1. BACKGROUND	221
8.1.2. METHODS	221
8.1.3. RESULTS	221
8.1.4. CONCLUSIONS	222
8.2. BACKGROUND	223
8.3. METHODS	225
8.3.1. PARTICIPANTS	225
8.3.2. INTERVENTION	226

8.3.3. INSTRUMENTS	227
8.3.4. STATISTICAL PROCEDURES	228
8.4. RESULTS	229
8.5. DISCUSSION	238
8.6. CONCLUSIONS	241
8.7. REFERENCES	242
8.8. ESTUDOS COMPLEMENTARES AO ESTUDO IV	246
8.8.1. INTERNATIONAL SOCIETY FOR BEHAVIORAL NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY 2007	246
8.8.2. EUROPEAN CONGRESS OF OBESITY - ECO 2008	247
8.8.3. INTERNATIONAL SOCIETY FOR BEHAVIORAL NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY 2008	249
8.8.4. THE OBESITY SOCIETY - NAASO 2008	250

Capítulo 9 – Discussão Geral

9. DISCUSSÃO GERAL	252
9.1. INTRODUÇÃO	252
9.2. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	255
9.2.1. MODELOS SÓCIO-COGNITIVOS	256
9.2.1. ALTERAÇÕES NA IMAGEM CORPORAL, QUALIDADE DE VIDA E BEM-ESTAR-SUBJECTIVO: ASSOCIAÇÕES COM AS ALTERAÇÕES NO PESO E EXERCÍCIO DURANTE UM PROGRAMA DE TRATAMENTO DA OBESIDADE	260
9.3. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	272
9.4. CONCLUSÕES	273
<u>REFERÊNCIAS (TOTAL)</u>	<u>281</u>

<u>ANEXOS</u>	<u>300</u>
----------------------	-------------------

Índice de Tabelas

Capítulo 2 – Objectivo

Tabela 2-1. Resumos dos estudos: variáveis e enquadramento no desenho do projecto.	12
---	----

Capítulo 3 – Revisão da Literatura

Tabela 3-1 - Intervenções RCT no Excesso de Peso e Obesidade	19
Tabela 3-2. Intervenções em nutrição baseadas na Teoria Sócio-Cognitiva	52
Tabela 3-3. Intervenções em actividade física baseadas na Teoria Sócio-Cognitiva	53
Tabela 3-4 - Definições dos Processos de Mudança.....	57
Tabela 3-5 – Sumário das situações de predição.....	65

Capítulo 4 – Metodologia

Tabela 4-1. Características Demográficas das Participantes na Linha de Base da Fase I e Após Randomização para a Fase II.....	89
Tabela 4-2. Lista de trabalhos conducentes à validação linguística de alguns dos instrumentos utilizados na recolha de dados	93
Tabela 4-3 - Instrumentos Psicossociais Utilizados	95
Tabela 4-4. Divisão dos instrumentos psicométricos pelas aplicações	107
Tabela 4-5. Características Demográficas na Linha de Base das Participantes do PESO II	112

Capítulo 5 – Estudo I

Table 5-1. Descriptive Statistics for Baseline and 4-Month Psychosocial Variables	132
Table 5-2. Pearson Correlation Between Weight Change and Baseline and 4-Month Change in Psychosocial Scores	133
Table 5-3. Multiple Regression Analysis for the Prediction of Weight Change from Weight Management Related Behavior Change Models	134
Table 5-4. Multiple Regression Analysis for Weight Change from Exercise Related Behavior Change Models	135

Capítulo 6 – Estudo II

Table 6-1. Change in psychosocial variables during treatment	165
Table 6-2. Correlations between weight changes and treatment-related psychosocial changes	166
Table 6-3. Multiple regression analysis for the prediction of weight change during treatment and after follow-up, from psychosocial changes during treatment	167
Tabela 6 – Correlações de Pearson entre as alterações no peso no decorrer do programa e as alterações nas variáveis psicossociais no período 0-4 meses.....	185

Capítulo 7 – Estudo III

Tabela 7-1. Média, Desvio-Padrão e ANOVA Mixed Models para Comparação da Evolução do Peso, Qualidade de Vida e Bem-Estar Subjectivo entre as Participantes Activas e Inactivas.	206
Tabela 7-2. Média, Desvio-Padrão, Teste t para Amostras Independentes para Comparação das Alterações na Qualidade de Vida e Bem-Estar Subjectivo entre as Participantes que Transitaram para um Estado de Mudança Activo com as que se Mantiveram Inactivas ou Activas.....	207
Tabela 7-3. Regressão Logística para Análise da Pertença aos Grupos Segundo o Critério Nível Final de Exercício.....	208
Tabela 7-4. Regressão Logística para Análise da Pertença aos Grupos Segundo o Critério Alterações no Exercício.....	209

Capítulo 8 – Estudo IV

Table 8-1 - Baseline demographic and anthropometric characteristics of the participants.....	226
Table 8-2. Means, standard deviations, effect sizes and mixed model ANOVA to analyze the impact of the program on the intervention (n=144) vs comparison (n=49) groups	230
Table 8-3. Internal consistency (Alpha) for psychosocial variables and intercorrelations among weight and psychosocial changes (n=193).	231
Table 8-4. Summary of the mediation analysis and support for the reciprocal effects model.	237

Índice de Figuras

Capítulo 2 – Objectivo

Figura 2-1. Representação Gráfica do Objectivo dos Estudos II, III e IV	9
---	---

Capítulo 3 – Revisão da Literatura

Figura 3-1. Problemas associados à obesidade (adaptado de Bray, 2000, p.31).....	17
Figura 3-2. Proposta de Baker e Brownell (2000) sobre os mecanismos e potenciais relações causais ligando a actividade física/exercício ao controlo de peso.	22
Figura 3-3. Representação das relações entre a participação num programa de exercício, alterações psicossociais, do peso e da composição corporal, baseadas no modelo de Baker e Brownell.	25
Figura 3-4. Ciclo Inactividade Física/Obesidade.	26
Figura 3-5. Impacto adicional do exercício relativamente à restrição da ingestão energética.	31
Figura 3-6 – Interacção entre a insatisfação corporal e a motivação para comportamentos alimentares saudáveis: uma curva com a forma de U invertido.	38
Figura 3-7 – Representação Gráfica da Teoria Sócio-Cognitiva	51
Figura 3-8 – Representação Gráfica da Teoria do Comportamento Planeado	54
Figura 3-9 – Representação Gráfica do Modelo Transteórico	56
Figura 3-10 – Estratégia para a Análise do Efeito Mediador	68
Figura 3-11 – Mediação do Resultado do Tratamento	69
Figura 3-12 - Resultado do Tratamento Independentes.....	69
Figura 3-13 - Moderação do Tratamento sobre a Variável-Alvo	70
Figura 3-14 - Predição Não Específica do Resultado do Tratamento.....	70
Figura 3-15. Representação Gráfica dos Procedimentos de Análise do Modelo de Efeitos Recíprocos	72

Capítulo 4 – Metodologia

Figura 4-1. Diagrama do fluxo das participantes no PESO I.....	106
Figura 4-2. Diagrama do fluxo das participantes no PESO II.....	114

Capítulo 5 – Estudo I

Figure 5-1 - Weight Change from Initial Weight per Subject.....	131
---	-----

Capítulo 6 – Estudo II

Figure 6-1. Weight loss after treatment (0-4 months) and after follow-up by treatment-related changes in body size dissatisfaction, total mood disturbance, and self-esteem	169
Figura 6-1 – Alterações no peso no decorrer do programa. Resultados com as participantes que completaram o estudo e com um método de imputação de dados para as desistentes – última observação mais 0,2 kg/mês (cf., Wing, 2002).	183
Figura 6-2 - Alterações durante os 0-4 meses na imagem corporal	183
Figura 6-3 - Alterações durante os 0-4 meses na Qualidade de Vida	184
Figura 6-4 - Alterações durante os 0-4 meses no bem-estar subjectivo.	184
Figura 6-5 – Resultados da alteração no peso no decorrer do programa conforme os tercís de alteração da auto-estima (0-4 meses), controlando para o peso perdido 0-4 meses (ANCOVA).	186
Figura 6-6 – Comparação das alterações nos estados emocionais e depressão 0-4 meses entre as participantes nos estados de mudança não activos (pré contemplativo; contemplativo e preparação) e em manutenção aos 16 meses.	187

Capítulo 7 – Estudo III

Figura 7-1. Ciclo Inatividade Física/Obesidade. Nota: Os concomitantes psicossociais a sublinhado são comuns aos problemas da inatividade física e obesidade. Adaptado de Berger (Berger, 2004, p. 50).	198
Figura 7-2 - Distribuição das participantes no início e final do programa pelos estados Activo e Inactivo	205
Figura 7-3. Alteração dos Sintomas de Depressão dos 0 para os 16 Meses nos Grupos segundo o Critério Nível Final de Exercício.	208
Figura 7-4. Evolução da Saúde Mental dos 0 para os 16 Meses nos Grupos de Alterações no Exercício. Nota: As participantes que se tornaram activas obtiveram melhorias mais significativas na saúde mental ($p=,009$).	209

Capítulo 8 – Estudo IV

Figure 8-1. Indications to read the results of the reciprocal mediation-result figures.	232
Figure 8-2. Mediation analysis for the reciprocal change effects between weight and body size dissatisfaction.	233
Figure 8-3. Mediation analysis for reciprocal change effects between weight and body shape concerns.	234
Figure 8-4. Mediation analysis for reciprocal change effects between weight and weight related quality of life.	235
Figure 8-5. Mediation analysis for reciprocal change effects between weight and self-esteem.	236

Capítulo 9 – Discussão Geral

Figura 9-1. Representação Esquemática dos Principais Resultados dos Estudos	255
Figura 9-2. Representação Esquemática da Reciprocidade entre as Alterações no Peso e Imagem Corporal	263

Figura 9-3. Representação Esquemática da Reciprocidade entre as Alterações no Peso e Bem-estar Subjectivo.	268
Figura 9-4. Representação Esquemática da Reciprocidade entre as Alterações no Peso e Qualidade de Vida.	269
Figura 9-5. Alterações propostas ao diagrama de Baker e Brownell (2000).....	271

Capítulo 1 – Introdução

1. Introdução

“Um começo é um momento muito delicado.”

Frank Herbert

Decidimos iniciar este documento com a mesma citação com que iniciámos o texto do projecto de tese. Na altura o começo era, talvez, mais evidente relativamente ao que poderá parecer agora, mas o processo que mediou a concretização do mesmo, levou-nos à consideração que após esta fase deparamo-nos com um novo começo. Certamente que houve caminhos percorridos, obstáculos que, a espaços, permaneceram no percurso mais tempo que o desejado e, até, retrocessos que nos levaram a locais que chegaram a ser antecedentes ao ponto de partida.

Mas todos esses processos fizeram parte da construção do começo que agora se nos depara. E é um começo que, contextualmente, pensamos não se ter alterado muito significativamente. A procura de compreender os mecanismos pelos quais uma pessoa pode vir a perder massa gorda permanece na infância, especialmente no que respeita à manutenção dos resultados a longo-prazo, onde os benefícios para a saúde se tornam mais evidentes. Mas é também aqui que coexistem as maiores dificuldades, e é aqui que a nossa fisiologia e psicologia nos recordam acerca do desajuste existente entre as situações de ontem, onde evoluíram e venceram, e as situações de hoje, onde os esquemas de um mundo obesogénico atraíam repetidamente mecanismos outrora vantajosos.

Essas traições são por demais evidentes e fustigam as populações, levando aos números da epidemia da obesidade que são tão bem conhecidos. As mulheres, porventura, são aquelas que parecem ter mais dificuldades na procura de uma adaptação acelerada às novas (e cada vez maiores) demandas que a sociedade reivindica, pois os processos de tratamento

não parecem ser tão eficazes para elas. A ciência tem reconhecido nesta situação uma obrigação aditada no desenvolvimento de novas ideias e acções que possam ajudar à recuperação da qualidade de vida das mulheres com excesso de peso.

O projecto Promoção do Exercício e Saúde na Obesidade (PESO) é uma das respostas que a investigação tem procurado dar a esta obrigação. Como projecto integrado, envolve uma equipa multidisciplinar, que proporciona aos elementos da equipa um contexto de aprendizagem que consideramos imensamente proveitoso e que esperamos se reflecta imediatamente nas participantes do programa. O PESO está desenhado para proporcionar mudanças comportamentais nas participantes, num contexto onde actividade física, nutrição e modificação comportamental se envolvem num caminho comum.

O PESO foi o veículo que nos transportou (e que ajudámos a transportar) durante a viagem por esta linha de investigação, sabendo desde logo que esta viagem nos levaria a novo começo onde o entendimento do problema, especialmente ao nível do papel das variáveis psicossociais e de actividade física, fosse motivador para a continuidade do nosso trabalho. Esperamos que a leitura do texto reflecta esse trajecto e a nossa convicção de termos alcançado esse novo começo.

1.1. Organização do relatório de tese

O relatório de tese está organizado com o intuito de apresentar os quatro artigos aceites ou submetidos em capítulos separados. Como três artigos foram preparados para revistas internacionais estão redigidos na língua inglesa, enquanto que um deles foi elaborado na língua portuguesa porque se dirigiu a uma publicação nacional. Os restantes capítulos irão enquadrar o trabalho na literatura actual, apresentar o objectivo, a metodologia geral e, finalmente, uma discussão geral.

Sendo assim, a tese inclui este primeiro capítulo onde se introduz sumariamente o tema e se expressam, porventura com menor formalidade, as intenções do trabalho e o problema subjacente à investigação. No capítulo 2, apresentamos o objectivo geral da tese e, seguidamente, com maior detalhe os objectivos dos quatro artigos principais da tese, expondo o fio condutor que foi seguido para manter a ligação conceptual ao tema geral. O capítulo 3 estende os raciais teóricos que consubstanciam a colocação das diferentes

questões que procurámos analisar, correspondendo à revisão de literatura geral. No capítulo 4 descrevemos os pontos metodológicos comuns aos artigos que se apresentam nos capítulos 5 a 8. Cada um destes quatro capítulos inclui um dos artigos submetidos a publicações científicas revistas por pares, pelo que se encontram estruturados em Introdução, Metodologia, Resultados e Discussão, para além do Resumo e Referências. Decidimos, ainda, incluir nestes capítulos um conjunto de estudos complementares resultantes de trabalhos aceites em congressos internacionais, pois julgamos que representaram um elemento importante do trajecto da construção da tese e, mais especificamente, da elaboração dos 4 artigos. Finalmente, terminamos com o capítulo 9, onde é efectuada a discussão geral, incluindo propostas de estudos futuros limitações e as conclusões do estudo.

1.2. O Problema

Como é que podemos perder peso?

Esta é uma questão fundamental nos dias de hoje. A obesidade é umas das mais recentes epidemias à escala mundial e não parecem existir ainda tratamentos eficazes que possam combatê-la (Kopelman, Jebb, & Butland, 2007; Powell, Calvin, & Calvin, 2007). Embora se reconheça o papel dos factores metabólicos e genéticos, a grande fatia da responsabilidade está associada a índices inadequados de actividade física aliados a dietas incorrectas (Fox & Hillsdon, 2007; Jebb, 2007), proporcionadas em parte pela denominada sociedade obesogénica, levando Bray (1998) a sentenciar numa frase o papel relativo destes factores: “Os genes carregam a arma, o envolvimento prime o gatilho”. A elaboração de programas de controlo do peso focalizados nos comportamentos de actividade física e dieta, torna-se então parte da solução indicada como referencial para este problema (Elfhag & Rossner, 2005; Kopelman, et al., 2007; Powell, et al., 2007; Teixeira, Going, Sardinha, & Lohman, 2005; Wadden, Brownell, & Foster, 2002).

Esta elaboração não está isenta de dificuldades, visto que o mesmo programa poderá funcionar para uma pessoa e para outra não, ou mesmo funcionar de formas diferentes para uma mesma pessoa em períodos de tempo distintos. Estar-se-á a lidar com as denominadas variáveis moderadoras. Além destes factores, é preciso estar ciente dos mecanismos que proporcionam a mudança e ocorrem concomitantemente ao programa.

São os “comos” e “porquês” que a pessoa vai vivendo e modelando e que constituem as variáveis mediadoras (Kraemer, Wilson, Fairburn, & Agras, 2002). Estes dois tipos de variáveis, que no seu conjunto se denominam preditoras, são o elemento central de análise da investigação que agora se relata.

A génese da ideia deste projecto resultou das linhas orientadoras expressas por Friedman e Brownell há mais de uma década atrás, quando sugeriram que seria necessária uma terceira vaga de estudos, que procuraria definir as relações causais e interações existentes entre variáveis psicossociais e obesidade (M. A. Friedman & Brownell, 1995). Esta indagação foi já encetada e reportada, tendo-se apoiado nos modelos de modificação comportamental desenvolvidos na Psicologia da Saúde, baseados no paradigma sócio-cognitivo (Boll, Frank, Baum, & Wallander, 2004; Conner & Norman, 2005). No entanto, os resultados não têm sido satisfatórios, pois diversos autores têm vindo a reportar que a proliferação de racionais teóricos não tem contribuído para a elaboração de intervenções eficazes, já que colocam o investigador numa posição complexa durante a tomada de decisão acerca das variáveis a intervir (e posteriormente avaliar), para além da (já de si difícil) tarefa de definição das formas como irá procurar interferir nessas variáveis (e.g., Baranowski, Cullen, Nicklas, Thompson, & Baranowski, 2003; Jeffery, 2004). Por outro lado, o insucesso relativo das intervenções, especialmente desanimador a longo-prazo (Elfhag & Rossner, 2005; Powell, et al., 2007; Wing & Hill, 2001), e o reduzido poder explicativo das diferentes teorias nas alterações do peso originaram o que se pode definir como uma “crise paradigmática” que importa procurar ajudar a resolver (Baranowski, 2006; Baranowski, et al., 2003; Brug, 2006; Jeffery, 2004; Resnicow & Vaughan, 2006).

Referências

- Baranowski, T. (2006). Crisis and chaos in behavioral nutrition and physical activity. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 27.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2003). Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res*, 11 Suppl, 23S-43S.
- Boll, T. J., Frank, R. G., Baum, A., & Wallander, J. L. (Eds.). (2004). *Handbook of Clinical Health Psychology: Models and Perspectives in Health Psychology*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Bray, G. A. (1998). *Contemporary diagnosis and management of obesity*. Newton: PA.
- Brug, J. (2006). Order is needed to promote linear or quantum changes in nutrition and physical activity behaviors: a reaction to 'A chaotic view of behavior change' by Resnicow and Vaughan. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 29.
- Conner, M., & Norman, P. (2005). *Predicting Health Behaviour: Research and Practice with Social Cognition Models*. London: Open University Press.
- Elfhag, K., & Rossner, S. (2005). Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obes Rev*, 6(1), 67-85.
- Fox, K. R., & Hillsdon, M. (2007). Physical activity and obesity. *Obes Rev*, 8 Suppl 1, 115-121.
- Friedman, M. A., & Brownell, K. D. (1995). Psychological correlates of obesity: moving to the next research generation. *Psychol Bull*, 117(1), 3-20.
- Herbert, F. (1965). *Dune*. Chilton Ray, raynor, Pennsylvania: Ace Book
- Jebb, S. A. (2007). Dietary determinants of obesity. *Obes Rev*, 8 Suppl 1, 93-97.
- Jeffery, R. W. (2004). How can Health Behavior Theory be made more useful for intervention research? *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 10.
- Kopelman, P., Jebb, S. A., & Butland, B. (2007). Executive summary: Foresight 'Tackling Obesities: Future Choices' project. *Obes Rev*, 8 Suppl 1, vi-ix.
- Kraemer, H. C., Wilson, G. T., Fairburn, C. G., & Agras, W. S. (2002). Mediators and moderators of treatment effects in randomized clinical trials. *Arch Gen Psychiatry*, 59(10), 877-883.

- Powell, L. H., Calvin, J. E., 3rd, & Calvin, J. E., Jr. (2007). Effective obesity treatments. *Am Psychol*, 62(3), 234-246.
- Resnicow, K., & Vaughan, R. (2006). A chaotic view of behavior change: a quantum leap for health promotion. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 25.
- Teixeira, P. J., Goings, S. B., Sardinha, L. B., & Lohman, T. G. (2005). A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control. *Obes Rev*, 6(1), 43-65.
- Wadden, T. A., Brownell, K. D., & Foster, G. D. (2002). Obesity: responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol*, 70(3), 510-525.
- Wing, R. R., & Hill, J. O. (2001). Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr*, 21, 323-341.

Capítulo 2 - Objectivo

2. Introdução

Com base na literatura revista e definição do problema, considerou-se o seguinte objectivo como orientador da pesquisa.

- Quais os correlatos psicossociais de sucesso num programa comportamental de tratamento de excesso de peso, baseado no exercício e acompanhamento da equipa de intervenção, em mulheres com mais de 25 anos e pré-menopáusicas?

Seguindo as recomendações de Baranowski et al., no denominado modelo de análise de mediação/moderação (Baranowski, et al., 2003), ir-se-á procurar analisar o poder preditivo de variáveis psicossociais nos resultados da intervenção, nomeadamente alterações no peso, nível de exercício, imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo. A operacionalização deste objectivo na presente tese resultou que no estudo I se efectuasse uma abordagem paradigmática, evoluindo para um conjunto de análises mais inovadoras nos restantes artigos. Este trajecto representa a procura de elementos que se considerou possibilitarem um melhor entendimento de um processo complexo e dinâmico que envolve a modificação comportamental no contexto do controlo do peso (Wadden, et al., 2002). Assim, no estudo I analisou-se o poder explicativo de diversos modelos teóricos de modificação comportamental, comumente referenciados, na alteração do peso a curto prazo (Baranowski, et al., 2003; Teixeira, et al., 2005). A componente inovadora deste estudo prendeu-se com a análise simultânea de diferentes teorias, num ensaio que representou a nossa tentativa de fortalecer o entendimento da modificação comportamental nestes cenários de controlo do peso. As teorias analisadas foram a **Teoria Sócio-Cognitiva** (Bandura, 1998), a **Teoria do Comportamento Planeado** (Ajzen, 1991), o **Modelo Transteórico** (Prochaska & Velicer, 1997) e a **Teoria da Auto-Determinação** (Deci & Ryan, 1985), cujos constructos foram analisados como preditores das alterações do peso a curto-prazo (4 meses). A estratégia deste estudo apoiou-se nas sugestões de Biddle e

Mutrie (2001) e Baranowski et al. (2003), que indicaram que seria essencial a realização de estudos onde os resultados de uma mesma intervenção fossem analisados sob a perspectiva de diferentes modelos teóricos. Esta solução permitirá aferir o poder preditivo que apresentam, comparando-os entre si de uma forma mais directa do que tem sido possível com trabalhos que reportam os resultados de um modelo teórico único.

Os restantes estudos procuraram concretizar uma abordagem inovadora no que respeita ao trabalho com variáveis predictoras. Primeiro, porque se considerou como preditores alguns constructos que tipicamente têm sido considerados variáveis resultado; segundo porque se utilizaram predominantemente variáveis representativas das mudanças verificadas no decorrer do tempo, em vez de valores iniciais ou finais; e terceiro, porque num dos estudos (estudo IV) efectuaram-se procedimentos estatísticos recentes que poderão ajudar a elucidar os mecanismos pelos quais o tratamento alcançou os resultados. O racional teórico destes estudos baseou-se no constructo **determinismo recíproco** definido por Bandura, que define as nossas acções como resultantes de interacções e influências recíprocas entre o envolvimento, indivíduo e comportamento (Bandura, 1998), bem como no **modelo de efeitos recíprocos** (Reciprocal Effects Model – REM), definido por Marsh e colegas no contexto da psicologia educacional (Marsh, Chanal, & Sarrazin, 2006; Marsh & Craven, 2006; Marsh, Papaioannou, & Theodorakis, 2006; Marsh, Trautwein, Ludtke, Koller, & Baumert, 2005), nos princípios definidos por Kanheman no âmbito da **psicologia hedónica** (Kahneman, 1999) nomeadamente no constructo utilidade instantânea (*instant utility*) e finalmente nos postulados da **psicologia positiva** (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000).

A procura de outros mecanismos para além dos apresentados nas teorias sócio-cognitivas vigentes resultou de diversos factores. O primeiro centra-se na constatação que o poder explicativo das suas variáveis parece ter encontrado um tecto, que segundo Resnicow e Vaughan (2006) não ultrapassará os 50% do comportamento observado. O segundo de uma leitura que parece estar subjacente a alguns trabalhos onde se afirma que as melhorias psicológicas resultantes da participação num programa de perda de peso deverão facilitar a continuidade e empenho nas tarefas que dele fazem parte. Por exemplo, Schwartz e Brownell, insinuam estes processos quando escrevem “...pode facilmente imaginar-se que a capacidade de perder peso será melhorada através de melhorias na

depressão, ansiedade, auto-estima e imagem corporal” (2004, pág. 53, tradução livre), sendo secundados por Berger no texto onde trabalha os múltiplos papéis do exercício e bem-estar subjectivo no tratamento da obesidade (Berger, 2004). A prática do autor deste trabalho em programas de controlo do peso anteriores ao PESO também adicionou aspectos, quer anedóticos, quer publicados em actas de congressos (Palmeira, Araújo, & Branco, 2001), a estes elementos bibliográficos, resultando na demanda de conhecimento mais aprofundado destas possibilidades. Caso se confirme o papel predictor das melhorias psicológicas no sucesso de um programa de controlo do peso terá sido criado, na nossa perspectiva, um apoio importante para a inclusão dos princípios da utilidade instantânea e do modelo de efeitos recíprocos em intervenções de controlo de peso.

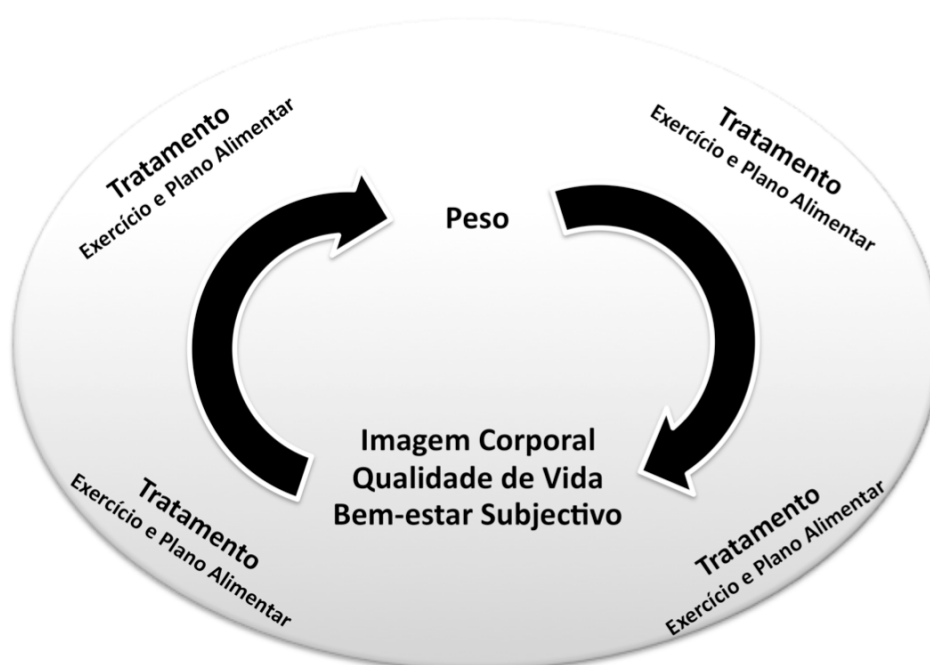


Figura 2-1. Representação Gráfica do Objectivo dos Estudos II, III e IV

Sendo assim, nos estudos II, III e IV consideraram-se como potenciais preditores variáveis associadas à imagem corporal (Schwartz & Brownell, 2004), qualidade de vida (Kolotkin, Meter, & Williams, 2001) e bem-estar subjectivo: auto-estima, emoções e depressão (Diener, Suh, Lucas, & Smith, 1999), que deverão influenciar e ser influenciadas pelas alterações registadas no peso e exercício (Berger, 2004; Blaine, Rodman, & Newman, 2007; Maciejewski, Patrick, & Williamson, 2005). Espera-se que o sucesso do tratamento possa

ser explicado pela existência de influências recíprocas entre estas variáveis, tendo como pano de fundo o tratamento para controlar o peso que inclui elementos de promoção do exercício e de planos alimentares saudáveis (ver figura 2-1).

No **estudo I**, denominado *Predicting short-term weight loss using four leading health behavior change theories*, procurámos responder à questão “Será que os modelos de modificação dos comportamentos de saúde vigentes explicam as alterações do peso a curto-prazo?”. Analisou-se qual a influência que as variáveis psicossociais dirigidas aos comportamento de exercício e gestão do peso resultantes da Teoria Sócio-Cognitiva, do Modelo Transteórico, da Teoria do Comportamento Planeado e da Teoria da Auto-determinação, têm nas alterações do peso nos primeiros quatro meses. Esperava-se que os resultados não se afastassem do poder preditivo apresentado por estas teorias nos estudos consultados, o que paradoxalmente seria representativo da importância que estas teorias têm no panorama actual da explicação do comportamento, mas simultaneamente indicador que há a necessidade de procurar modelos que possam apresentar explicações que sejam complementares à variância explicada por estes modelos.


Na sequência desta preocupação surge o **estudo II**, intitulado *Improved Body Image and Self-Esteem Predict Long-Term Success Independent of Initial Weight Loss*, que procurou responder à questão “Será que as alterações a curto-prazo registadas na imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo (i.e., auto-estima, emoções e depressão) são preditoras das alterações do peso a curto e longo-prazo?”. Neste estudo introduz-se o modelo de efeitos recíprocos como proposta complementar aos modelos teóricos sócio-cognitivos vigentes. Sugere-se, assim, que as melhorias registadas nestas variáveis psicossociais a curto-prazo desempenham um papel fulcral na obtenção do sucesso do tratamento a longo-prazo, pese embora possam ser independentes das alterações registadas no peso.

Considerou-se, então, que seria importante alargar o período temporal da análise das mudanças nas variáveis psicossociais, verificando se o exercício as poderia influenciar. O **estudo III** vem dar resposta a esta preocupação, questionando: “Será que existem associações entre as alterações ao nível do exercício, qualidade de vida e bem-estar subjectivo num programa de peso de longa duração” e numa questão complementar,

verificar se essas associações seriam independentes das alterações observadas no peso durante o mesmo período. Neste estudo, que tem como título *Exercício Físico num Programa de Controlo do Peso: Associação com a Qualidade de Vida, Bem-Estar Subjectivo e Peso Corporal*, dirigimos a atenção para o papel que o exercício desempenha nos resultados do programa. Consideramos ainda, na sequência dos estudos anteriores, que não se deve analisar apenas as alterações no peso como resultados de uma intervenção com esta tipologia, mas sim estender essa análise a variáveis psicossociais que poderão estar a sofrer alterações independentemente dos resultados no peso.

No entanto, julgou-se que mesmo esta extensão da análise, considerando estas variáveis psicossociais enquanto resultados do programa, não era suficiente para dar resposta ao previsto na figura 2-1. Decorrente dos princípios subjacentes ao modelo de efeitos recíprocos e da psicologia hedónica quisemos, então, aferir se as melhorias nas variáveis psicossociais associadas à psicologia hedónica (i.e., imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo) estariam a influenciar as reduções de peso, funcionando como mecanismos pelos quais o tratamento influencia a perda de peso. Como corolário destas teorias, o efeito oposto também teria de estar presente, pelo que procurámos, numa análise concomitante à anterior, verificar se as melhorias registadas no peso não estariam, por sua vez, a influenciar as melhorias nestas variáveis psicossociais, funcionando como mecanismos pelos quais o tratamento influencia as melhorias nas variáveis psicossociais. Esta foi a questão subjacente ao **estudo IV** “Será que existe uma influência recíproca entre as alterações na imagem corporal, qualidade de vida, bem-estar subjectivo e peso, como consequência da participação num programa de controlo de peso”. Neste artigo, intitulado *Reciprocal effects among changes in weight, body image, and other psychological factors during behavioral obesity treatment: A mediation analysis*, analisou-se ainda o impacto da intervenção, comparando-o com o grupo de controlo, fechando desta forma o conjunto de questões que procurámos responder de acordo com o objectivo geral da tese.

Tabela 2-1. Resumos dos estudos: variáveis e enquadramento no desenho do projecto.

	0-4 meses (Fase I)		0-16 meses (Fase I e II)	
	Preditores	Resultado	Preditores	Resultado
Estudo I	Δ SC/MT Δ TCP Δ TAD	Δ Peso		
Estudo II	Preditores	Resultado	Preditores	Resultado
	Δ Imagem Corporal Δ Qualidade de Vida Δ Bem-estar Subjectivo	Δ Peso		Δ Peso
Estudo III	Preditores	Resultado		
	Δ Exercício	Δ Peso Δ Qualidade de Vida Δ Bem-estar Subjectivo		
Estudo IV	Preditores	Resultado		
	Tratamento <u>Mediadores</u> Δ Peso Δ Imagem Corporal Δ Qualidade de Vida Δ Bem-estar Subjectivo	 <u>Mediadores</u> Δ Peso Δ Imagem Corporal Δ Qualidade de Vida Δ Bem-estar Subjectivo		

Nota: SC – Sócio-cognitiva; MT – Modelo transteórico; TCP - Teoria do Comportamento Planeado; TAD – Teoria da Auto-determinação

Importa ainda referenciar que foram elaborados vários estudos apresentados em congressos. Esses trabalhos são uma parte importante do trajecto que foi percorrido durante o presente projecto, pois ligam os artigos entre si e podem facultar um melhor entendimento sobre as opções que foram tomadas aquando da análise dos artigos principais, além de completarem essas análises no que respeita a algumas das variáveis que acabaram por não ser incluídas nas versões finais dos artigos. Por essa razão, iremos elaborar um relatório anexo a cada um dos artigos principais onde se apresentaram esses trabalhos complementares.

Referências

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organization Behavior and Human Processes*, 50, 179-211.
- Bandura, A. (1998). Health Promotion from the Perspective of Social Cognitive Theory. *Psychology and Health*(13), 623-649.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2003). Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res*, 11 Suppl, 23S-43S.
- Berger, B. G. (2004). Subjective Well-Being in Obese Individuals: the Multiple Roles of Exercise. *Quest*, 56, 50-76.
- Blaine, B. E., Rodman, J., & Newman, J. M. (2007). Weight loss treatment and psychological well-being: a review and meta-analysis. *J Health Psychol*, 12(1), 66-82.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Diener, E., Suh, E., Lucas, R., & Smith, H. (1999). Subjective Well Being: Three Decades of Progress. *Psychol Bull*, 125(2), 276-302.
- Kahneman, D. (1999). Objective Happiness. In D. Kahneman, E. Diener & N. Schwartz (Eds.), *Well-Being: The Foundations of Hedonic Psychology* (pp. 3-25). New York: Russel Sage Foundation.
- Kolotkin, R. L., Meter, K., & Williams, G. R. (2001). Quality of life and obesity. *Obes Rev*, 2(4), 219-229.
- Maciejewski, M. L., Patrick, D. L., & Williamson, D. F. (2005). A structured review of randomized controlled trials of weight loss showed little improvement in health-related quality of life. *J Clin Epidemiol*, 58(6), 568-578.
- Marsh, H. W., Chanal, J. P., & Sarrazin, P. G. (2006). Self-belief does make a difference: a reciprocal effects model of the causal ordering of physical self-concept and gymnastics performance. *J Sports Sci*, 24(1), 101-111.
- Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2006). Reciprocal Effects of Self-Concept and Performance From a Multidimensional Perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 133-163.

- Marsh, H. W., Papaioannou, A., & Theodorakis, Y. (2006). Causal ordering of physical self-concept and exercise behavior: reciprocal effects model and the influence of physical education teachers. *Health Psychol*, 25(3), 316-328.
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Ludtke, O., Koller, O., & Baumert, J. (2005). Academic self-concept, interest, grades, and standardized test scores: reciprocal effects models of causal ordering. *Child Dev*, 76(2), 397-416.
- Palmeira, A. L., Araújo, D., & Branco, T. (2001). The Influence of Mood States on the Physical Self and on its Relation with the Percent Body Fat. In A. G. Papaniannou, M.; e Theodorakis, Y. (Ed.), *Programe and Proceedings of the 10th World Congress of Sport Psychology*. (Vol. Vol 3, pp. 370-373). Athens: Christodoulidi Publications.
- Prochaska, J. O., & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot*, 12(1), 38-48.
- Resnicow, K., & Vaughan, R. (2006). A chaotic view of behavior change: a quantum leap for health promotion. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 25.
- Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2004). Obesity and Body Image. *Body Image*, 1(1), 43-56.
- Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology. An introduction. *Am Psychol*, 55(1), 5-14.
- Teixeira, P. J., Goings, S. B., Sardinha, L. B., & Lohman, T. G. (2005). A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control. *Obes Rev*, 6(1), 43-65.
- Wadden, T. A., Brownell, K. D., & Foster, G. D. (2002). Obesity: responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol*, 70(3), 510-525.

Capítulo 3 – Revisão de Literatura

3. Introdução

Durante a redacção deste documento final efectuou-se uma actualização da revisão de literatura, o que originou que alguns dos trabalhos que se apresentam abaixo não estejam presentes no enquadramento teórico dos artigos respeitantes aos resultados. Com esta opção procurámos dar a oportunidade ao leitor de, para além de uma revisão com menores constrangimentos de espaço e, por isso, mais aprofundada, aceder a alguns trabalhos que só foram publicados após a elaboração e submissão dos artigos.

3.1. Epidemiologia do Excesso de Peso e Obesidade

A Organização Mundial de Saúde declarou, em 1997, a obesidade como uma epidemia global (WHO, 1997). No ano seguinte, a mesma organização, realizou um relatório sobre a prevenção e gestão do problema (WHO, 1998), indicando que a prevalência da obesidade nos países industrializados varia conforme o género, a idade ou o estatuto sócio económico, mas que 50% da população adulta nos EUA, Canadá e outros países da Europa apresenta valores de Índice de Massa Corporal (IMC) acima de 25 Kg/m^2 , sendo este o critério de corte para a definição de excesso de peso. Mais recentemente numa amostra representativa dos EUA efectuada através *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), Ogden et al. (2006) verificaram que nos EUA 17.1% das crianças apresentavam excesso de peso (acima do percentil 95 do IMC para a idade¹) e 32.2% dos adultos eram obesos ($\text{IMC} > 30 \text{ kg/m}^2$). Estes valores foram medidos em 2004, representando aumentos significativos relativamente a 1999 com excepção das mulheres adultas, onde a prevalência se manteve estável (33.4% em 1999 e 33.2% em 2004).

Em Portugal existe uma tendência para o aumento das situações excesso de peso ($\text{IMC} > 25 \text{ kg/m}^2$, incluindo os casos de obesidade), mas uma diminuição das situações de obesidade

¹ Recorde-se que nos EUA não se utiliza a designação obesidade para as idades pediátricas

(IMC>30 kg/m²). Especificando, o inquérito Nacional de Saúde (1998/99) registou 49.6% da população adulta com excesso de peso e 14.4% com obesidade (Marques-Vidal & Dias, 2005). Nas avaliações efectuadas entre 2003 e 2005 por Carmo et al., com amostras representativas da população, verificou-se um aumento do total de adultos com excesso de peso: 53.6%, mas sem se repercutir num aumento da obesidade, agora atingindo 14.2% da população. O cenário encontrado nas mulheres é ligeiramente diferente, pois registou-se um aumento ligeiro no total de mulheres com excesso de peso, mas uma pequena redução na condição de obesidade. Especificando, na primeira data 46.3% das mulheres adultas tinham excesso de peso e 15.4% obesidade, aumentando depois para 47.4% a prevalência do excesso de peso, mas com uma diminuição dos casos de obesidade para 13.3% (do Carmo, et al., 2008). A revisão de Bouchard (2000) sobre o estado corrente da epidemia apresenta muitos outros números, sendo os prospectivos os mais preocupantes, visto que apresentam como um possível cenário futuro, e se se mantiver a taxa de crescimento da incidência, a prevalência de 100% de adultos obesos ou com peso excessivo nos EUA no ano (afinal não tão longínquo) de 2230 (Foreyt & Goodrick, 1995).

Os problemas que estão relacionados com o excesso de peso são bem conhecidos, abrangendo problemas do foro médico, social e psicológico (figura 3-1). Estes problemas não são exclusivos do nosso tempo, pois já há mais de 2000 anos Hipócrates reconheceu os efeitos do excesso de peso na mortalidade e morbilidade ao referir que “a morte súbita é mais comum naqueles que são naturalmente obesos do que nos magros” (Bray, 2000, p. 31, tradução nossa). Estas preocupações têm sido ampliadas pelo estado epidémico corrente, originando um corpo de literatura extenso onde se procura analisar e avaliar o risco associado à obesidade e as intervenções passíveis de o reduzir (e.g., Bouchard, 2000; Bray, Bouchard, & James, 1998).

Um destes riscos é o desenvolvimento de doenças cérebro-vasculares, a causa principal de morte em Portugal, fortalecendo a ideia de que será necessário criar um conjunto de intervenções, direccionadas à nossa população, que possam reduzir a sua prevalência. Além deste tipo de doenças, a obesidade está ainda associada às isquémias cardíacas, aos tumores malignos dos órgãos digestivos e a algumas patologias cardiovasculares, que são, respectivamente, a quarta, quinta e sexta causas de morte em Portugal (INE, 2002).

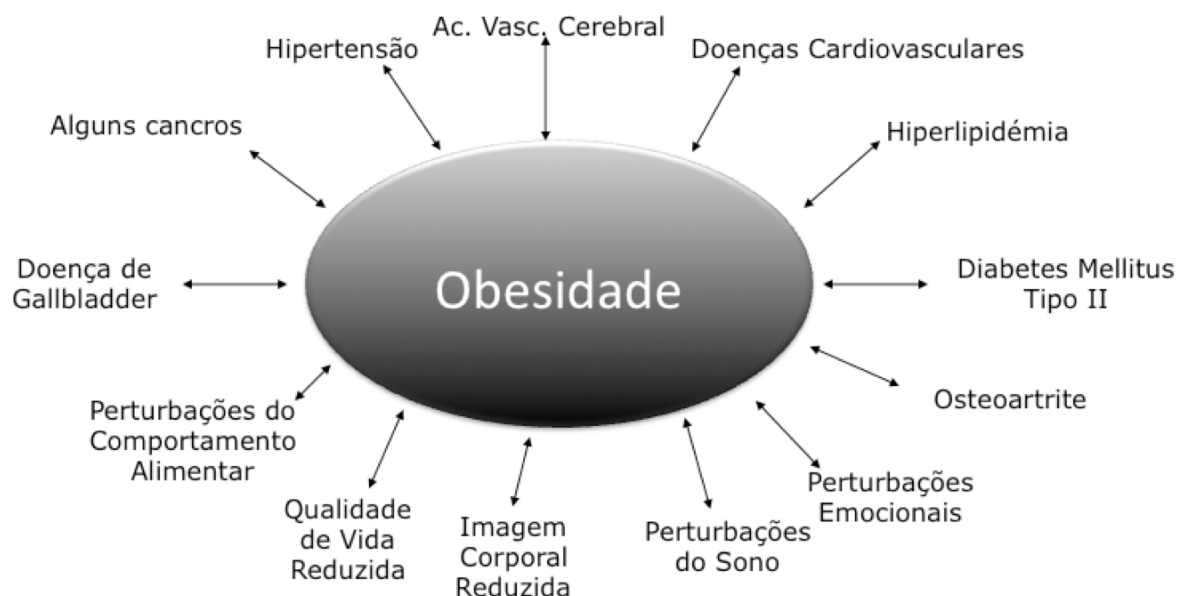


Figura 3-1. Problemas associados à obesidade (adaptado de Bray, 2000, p.31)

3.2. O Tratamento do Excesso de Peso e Obesidade

Nesta secção far-se-á uma breve alusão aos tratamentos farmacológicos e cirúrgicos e, com maior profundidade, aos que mais nos interessam para o presente estudo: os tratamentos baseados na modificação comportamental associada ao estilo de vida (*lifestyle*). Numa revisão recente que analisou a eficácia relativa destes tipos de tratamento, verificou-se que os resultados ao nível do peso podem ser, numa primeira análise, desapontadores. Mas tem-se verificado que mesmo essas perdas de peso podem originar um efeito desproporcional na saúde dos sujeitos, sendo clinicamente significativos (Powell, et al., 2007). Mais especificamente, esta revisão incidiu apenas em estudos controlados com divisão totalmente aleatória dos participantes (RCT), que tivessem um *follow-up* de pelo menos dois anos e que considerasse as variações no peso como uma variável resultado. A escolha do período temporal alargado deriva da importância da manutenção do peso perdido a longo-prazo, pois só esta tem um impacto positivo consistente na saúde da pessoa (Powell, et al., 2007). Após a pesquisa foram detectados cinco estudos farmacológicos, dois cirúrgicos e nove *lifestyle* que cumpriam os requisitos propostos. O impacto da cirurgia bariátrica foi o mais significativo, conseguindo-se

reduções no peso na ordem dos 23 kg (T. Andersen, Stockholm, Backer, & Quaade, 1988) ou 37 kg (Danish_Obesity_Project, 1979). No entanto, no estudo de Andersen et al. os resultados do follow-up aos cinco anos foram idênticos no grupo que sofreu a intervenção cirúrgica e no grupo de controlo que incorreu numa dieta de muito baixas calorias, revelando que a longo-prazo o impacto deste tipo de intervenção não oferece uma relação risco-benefício interessante. Este resultado aparentemente negativo deverá ser ponderado, pois este é o único *trial* que observou períodos de tempo desta magnitude. Os autores da revisão assinalam, portanto, que mais estudos com esta qualidade metodológica são necessários para aferir a eficácia deste tipo de tratamento.

As intervenções farmacológicas e *lifestyle* apresentam resultados muito semelhantes, com perdas no peso superiores em 3.2 kg no grupo de intervenção quando comparado com o grupo de controlo, após dois anos. Ambos os tipos de intervenção suportam melhorias muito significativas na saúde dos participantes ao nível da redução dos perfis lipoproteicos negativos e de indicadores de diabetes (e.g., DPP, 2002; Torgerson, Hauptman, Boldrin, & Sjostrom, 2004). Nos *trial* farmacológicos, no entanto, assiste-se normalmente a efeitos secundários moderados que, embora controláveis, não são negligenciáveis (e.g., orlistat pode resultar em flautulência e fezes gordas e a sibutramina em cefaleias e elevada pressão sistólica e diastólica). Mesmo com este elemento menos positivo, Powell et al. sugerem que os sistemas norte-americanos de saúde deveriam financiar os utentes neste tipo de intervenção (Powell, et al., 2007).

Os estudos com intervenções *lifestyle* não têm reportado efeitos secundários e receberam a mesma sugestão por parte dos autores da revisão, indicativa de que os sistemas de saúde deveriam financiar este tipo de tratamentos. Os *trial* que obedeciam aos critérios de inclusão deste estudo revelaram que, embora o impacto no peso possa parecer trivial, as repercussões positivas na saúde do participante foram clinicamente significativas . Adicionalmente, estas intervenções foram bem aceites pela maioria dos participantes, registando valores residuais de desistências (10%), elevados níveis de adesão às sessões (85%) e com uma procura de continuar o tratamento (20-65%, ver tabela 3-1 com uma descrição breve dos resultados destas intervenções).

Tabela 3-1 - Intervenções RCT no Excesso de Peso e Obesidade

Estudo	Amostra	Intervenção	Resultados do peso no Follow-up		
			Tratamento	Controlo	Diferença
Diabetes Prevention Program (DPP, 2002)	3234	Dieta pobre em calorias e gordura Exercício moderado Modificação comportamental	-5.6	-0.1	5.5***
Finish Diabetes Prevention Study (Tuomilehto, et al., 2001)	522	Dieta pobre em gorduras e rica em fibras Exercício moderado	-3.5	-0.8	2.7***
Pounds of Prevention (Jeffery & French, 1999)	1226	Educação	1.5	1.8	0.3
TONE (Whelton, et al., 1998)	585	Restrição de sódio Modificação dos padrões alimentares	-4.7	-0.9	3.8***
Da Qing IGT and Diabetes Study (Pan, et al., 1997)	332	Dieta pobre em calorias, gorduras e hidratos Exercício	-1.8	0.3	2.0*
Hypertension Control Program (Stamler, et al., 1987)	189	Dieta pobre em sódio e álcool	-1.8	2.0	3.8***
Jeffery e Wing (1995)	202	Dieta pobre em calorias Exercício moderado Modificação comportamental	-2.2	0.6	2.8
MRFIT (Grimm, Cohen, Smith, Falvo-Gerard, & Neaton, 1985)	12866 ^{a)}	Dieta pobre em calorias, gordura e colesterol	-0.5	0.3	0.8***
Hypertension Prevention Trial (Shah, et al., 1990)	506	Mudanças na forma de compra de alimentos, cozinhar e comportamentos alimentares	-1.6	1.9	3.5***

Nota: Retirado de Powell et al., (2007). ^{a)} Estudo apenas com amostra masculina, todos os restantes incluíram participantes dos dois géneros. * $p < .05$; *** $p < .001$

A maioria das intervenções presentes na tabela 3-1 apresentam conteúdos multidisciplinares, incluindo combinações de regimes alimentares restritivos, de prática de exercício e envolvendo técnicas de modificação comportamental. Tipicamente foram tratamentos que sugeriram objectivos simples, com pequenas mudanças que são mais simples de alcançar e manter no longo-prazo. Como exemplo, a maior parte dos tratamentos indicaram como meta 5-10% da perda de peso, restrições calóricas não muito intensas e regimes de exercício com intensidades moderadas, como caminhadas. Estes objectivos serão porventura mais fáceis de atingir com sucesso, promovendo melhorias na auto-eficácia que se espera venham a contribuir para a manutenção e reforço dos novos comportamentos (Bandura, 1997). Por outro lado, verificou-se que os programas com mais tempo de contacto foram aqueles que obtiveram os resultados mais significativos, especialmente durante a fase inicial do projecto, pois durante o *follow-up* os contactos podem ser menos frequentes (e.g., mensais ou quinzenais), visto que os comportamentos já estarão mais estabilizados. É importante notar que Powell et al. referem que os

tratamentos *lifestyle* não deveriam ser descontinuados, mas sim mantidos, pois só assim parece ser possível melhorar a saúde dos participantes a longo-prazo (realizando uma analogia com uma medicação para a hipertensão, não fará sentido descontinuar a mesma só porque o sujeito naquele momento não apresenta valores elevados de pressão arterial, pois certamente entraria novamente numa condição perigosa para a sua saúde). Sendo assim, será essencial considerar a obesidade como uma condição crónica (Wadden, et al., 2002; Wing & Hill, 2001).

A escolha da intervenção seguida no presente estudo resulta assim do conhecimento acumulado que a revisão de Powell et al. relata, surgindo os tratamentos *lifestyle* como os que melhor rácio custo-benefício apresentam, não apresentando efeitos secundários e com melhor adesão dos participantes (Powell, et al., 2007). De interesse para o nosso projecto, importa referir que os resultados dos *trial* discutidos neste artigo de Powell et al. não identificaram diferenças entre os tratamentos com e sem exercício. No entanto, outras publicações têm assinalado que os programas que incluem exercício proporcionam melhorias mais significativas nas variáveis resultado (e.g., Jakicic, Marcus, Gallagher, Napolitano, & Lang, 2003; Wadden, Butryn, & Byrne, 2004; Wadden, Vogt, Foster, & Anderson, 1998), para além de estudos com o *National Registry of Weight Control* referenciarem o papel fundamental que a prática regular de exercício terá na manutenção do peso perdido a longo-prazo (Wing & Hill, 2001). Tal como neste trabalho, Powell et al., propõem estudos que identifiquem os mecanismos pelos quais o exercício promoverá os bons resultados ao nível do controlo do peso. A secção seguinte trabalhará sobre alguns dos textos que encontrámos sobre esta temática.

3.3. Variáveis Psicossociais e de Actividade Física no Tratamento do Excesso de Peso e Obesidade

Os estudos que se apresentam procuraram identificar relações entre variáveis psicossociais, de actividade física e o excesso de peso e obesidade, que poderão representar informações essenciais no desenho de melhores intervenções para o combate a esta epidemia (M. A. Friedman & Brownell, 1995). Iremos centrar-nos especificamente naqueles trabalhos que reportem associações transversais e, quando presentes, relações causais entre as variáveis psicossociais e a actividade física, visto ser objectivo do presente

trabalho a análise das interações que se possam observar entre estas variáveis no contexto de tratamento do excesso de peso e obesidade.

3.3.1. Os Múltiplos Papéis da Actividade Física no Tratamento do Excesso de Peso e Obesidade

“A alimentação não é suficiente para manter o Homem saudável; ele também tem de fazer exercício...”

Hipócrates (460-370 AC)

3.3.1.1. Estudos nas Variáveis Psicossociais

Pese embora a restrição alimentar continue a ser considerada pela população em geral como a primeira escolha para situações de gestão do peso (Lappalainen, Tuomisto, Giachetti, D'Amicis, & Paquet, 1999), existe já um corpo de literatura relevante que relata a importância dos diversos papéis que o exercício poderá ter no contexto do controlo do peso. Nesta secção iremos trabalhar sobre um modelo apresentado por Baker e Brownell no início do século XXI, que propõe um conjunto de mecanismos fisiológicos e psicossociais que representarão as influências que a actividade física e exercício exercem na gestão do peso (Baker & Brownell, 2000). De acordo com os objectivos desta tese, iremos tratar com maior profundidade os mecanismos psicossociais. Outro trabalho que considerámos essencial na formação da presente problemática é o artigo de 2004 de Berger, que se centrou na análise sobre como as melhorias observadas no bem-estar subjectivo derivados da prática de exercício, podem influenciar o controlo do peso (Berger, 2004). No modelo de Baker e Brownell, verificamos que os estados de humor e bem-estar subjectivo, a imagem corporal, a auto-estima, a auto-eficácia e o *coping* são os constructos propostos como mecanismos psicossociais (ver figura 3-2). Os autores fundamentam este modelo referindo que, “...judging from our clinical experience and recent research, improved well-being and enhanced self-esteem produced by physical activity generalize to other areas of life and lead to improved dietary adherence.” (Baker & Brownell, 2000, p. 320). O campo da psicologia do exercício apresenta evidências claras que estes constructos são influenciados de forma positiva em indivíduos normoponderais (Berger, Pargman, & Weinberg, 2002;

Biddle, Fox, & Boutcher, 2000; Biddle & Mutrie, 2001; Buckworth & Dishman, 2002), mas será que o mesmo acontecerá em sujeitos com excesso de peso ou obesidade? Esta questão levantava-se com maior premência no momento de publicação dos trabalhos de Baker e Brownell (2000), pois após essa data surgiu um conjunto de estudos que sugere uma resposta positiva à questão.

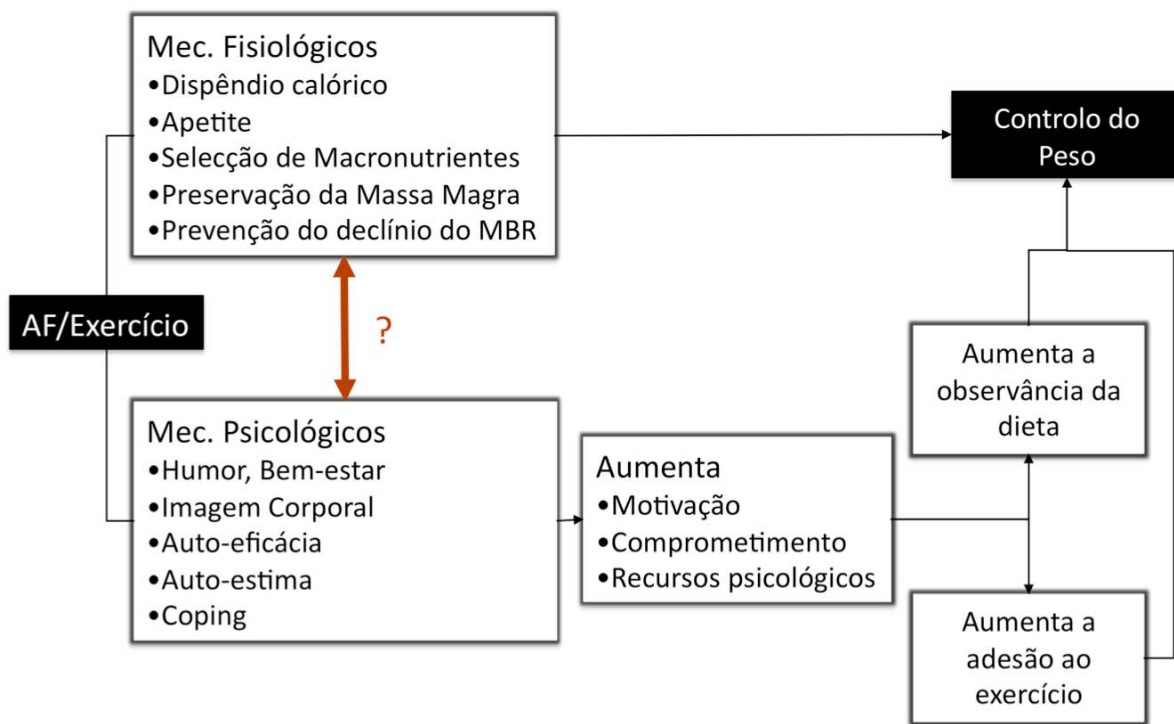


Figura 3-2. Proposta de Baker e Brownell (2000) sobre os mecanismos e potenciais relações causais ligando a actividade física/exercício ao controlo de peso.

Nota: Adaptado de Baker e Brownell, (2000, p.315); AF – Actividade Física

Hoje existem dados empíricos que assinalam que os benefícios psicológicos do exercício proporcionam um reforço positivo e mais imediato quando comparados com a perda de peso *per se* (Kimiecik, 2002), que é mais demorada e que nem sempre se encontra associada a ganhos de saúde (e.g., no caso de restrições alimentares mal conduzidas). Adicionalmente, os estudos de Darby et al. e de Ekkekakis e Lind mostraram que a resposta psicológica dos indivíduos obesos ao exercício moderado é positiva (Darby, Berger, Carels, & Owen, 2003; Ekkekakis & Lind, 2006). O estudo de Darby et al. incidiu sobre a resposta emocional de um grupo de mulheres obesas e pós-menopáusicas a um teste submáximo para avaliação do $VO_2\text{max}$, antes e depois de participarem num programa

de controlo do peso de seis meses, baseado no manual LEARN (Brownell, 1997). Ao contrário do esperado, a resposta emocional foi sempre positiva, independentemente do teste ter sido aplicado antes ou depois do programa (medidos pelo *Profile of Moods State – POMS*). Este facto significa que o nível de aptidão física e a composição corporal, que melhoraram significativamente durante o programa, não influenciaram os benefícios emocionais sentidos. Especificamente, estes benefícios revelaram-se na medida em que os valores da perturbação emocional pós-avaliação do VO₂max foram menos negativos do que os valores pré-avaliação, quer no momento *baseline*, quer no final do programa. Concluiu-se então que o modelo da saúde mental e exercício proposto para a população geral (W. Morgan, 1985), que propôs a existência de um Perfil de Iceberg nas respostas pós-exercício ao POMS (com um valor elevado na dimensão Vigor e reduzido nas dimensões emocionais negativas), deverá ser extensível à população com excesso de peso (Darby, et al., 2003). Noutro estudo, Ekkekakis e Lind mostraram que, se se permitir que o exercício seja realizado com a intensidade escolhida pela participante, a resposta emocional avaliada por uma escala de prazer-desprazer não é diferente entre mulheres normoponderais e obesas. No entanto, se a intensidade do exercício fosse imposta, as mulheres com excesso de peso mostraram uma resposta emocional negativa, logo a partir de aumentos de velocidade numa passadeira na ordem dos 10%. Estes autores indicam que os efeitos do exercício na resposta emocional em obesos deverão ser suportados por mecanismos idênticos aos observados em normoponderais, mas que se terá de respeitar a maior susceptibilidade às alterações da carga, especialmente se esta for imposta e não auto-regulada pelo indivíduo (Ekkekakis & Lind, 2006). Recentemente, foi proposto que o exercício oferece uma valência acrescentada nas populações com excesso de peso, ao proporcionar uma forma de regulação emocional alternativa à ingestão de alimentos de conforto (Thayer, 2001), o que, a confirmar-se, originaria uma utilidade tripartida do exercício no controlo do peso: i) melhor regulação emocional, ii) dispêndio calórico amplificado, e iii) redução na ingestão calórica (Berger, 2004).

Os estudos até agora relatados reportam o efeito psicológico a curto prazo do exercício em indivíduos com excesso de peso ou obesidade. Na literatura da psicologia do exercício já existem provas que os benefícios psicológicos do exercício são também evidentes em períodos de tempo mais alargados, impactando em variáveis do bem-estar subjectivo

como a auto-estima (Fox, 1999), depressão e distresse (Dunn, Trivedi, Kampert, Clark, & Chambliss, 2005). Só muito recentemente encontramos um estudo que propõe que esses benefícios serão igualmente evidentes na população de interesse para o presente projecto (Annesi & Unruh, 2008). Este estudo utilizou como racional teórico o modelo de Baker e Brownell que temos estado a trabalhar nesta secção, avaliando as associações entre o exercício, o auto-conceito físico, imagem corporal, estados de humor, auto-eficácia e peso em mulheres obesas (43.3 ± 9.6 anos e $IMC = 36.6 \pm 4.7 \text{ kg/m}^2$), participantes num programa de controlo do peso com a duração de seis meses. O desenho do estudo incluiu um grupo de tratamento ($n=59$), ao qual foi proporcionado um programa de controlo do peso com conteúdos sobre nutrição, exercício e modificação comportamental, para além de acesso gratuito a ginásios perto da sua área de residência, e um grupo de controlo ($n=43$) que aceitou não realizar durante o período de estudo actividades que fizessem parte do programa de tratamento (não se detectou no texto do artigo se este grupo realizaria algum programa ou actividade alternativa). Quando se avaliou o modelo de Baker e Brownell verificou-se, num primeiro conjunto de análises, que a participação no programa de exercício influenciou positivamente as variáveis psicossociais. Seguidamente, verificaram que as mudanças na tensão e auto-conceito físico foram preditivas da adesão às sessões de exercício que por sua vez foi preditiva das alterações ao nível do peso e outras variáveis de composição corporal (ver figura 3-3). Verificou-se, também, que os valores de depressão estiveram associados às variações no peso e composição corporal, suportando parcialmente a ideia que situações emocionais negativas deverão limitar as tarefas de controlo do peso, seja porque induzem situações de ingestão alimentar descontroladas, seja porque reduzem a regularidade na prática do exercício. Por último, os autores assinalaram que cerca de 1/3 do peso perdido no grupo de tratamento derivou do exercício realizado, o que aponta para a importância da sua inclusão logo desde o início dos programas de controlo do peso, ao contrário do que tem sido proposto por alguns autores que defendem que, enquanto a modificação comportamental da ingestão alimentar não estiver consubstanciada, poderá ser prejudicial a procura de implementar as mudanças necessárias para a prática regular de exercício (Z. Cooper & Fairburn, 2001). Esta posição é fundamentada não só pela proporção de resultados ao nível do peso que foram unicamente explicados pela prática de exercício (recorde-se: 33%), mas também pela

constatação que o exercício terá promovido melhorias nas variáveis psicossociais que serão vantajosas para os resultados no programa (Annesi & Unruh, 2008).

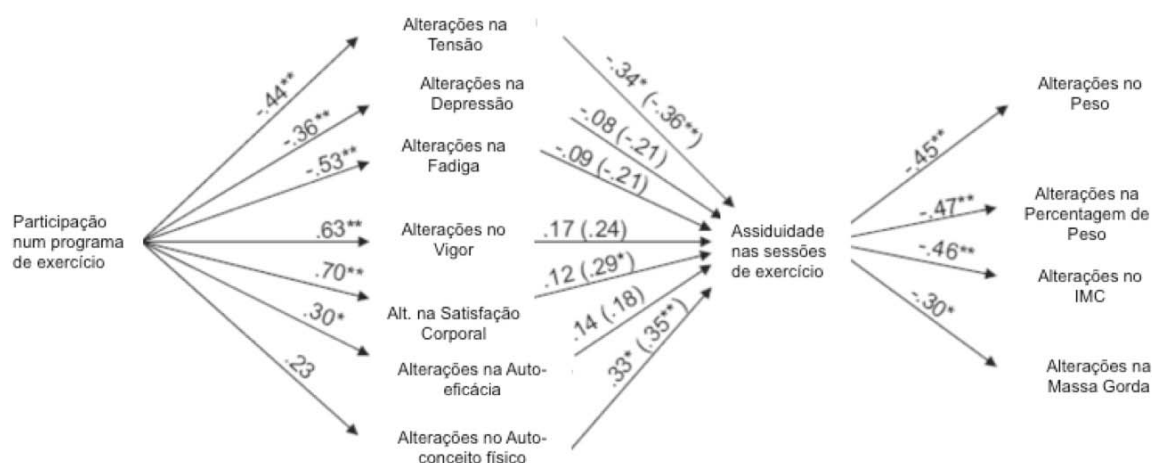


Figura 3-3. Representação das relações entre a participação num programa de exercício, alterações psicossociais, do peso e da composição corporal, baseadas no modelo de Baker e Brownell.

Nota: Adaptado de Annesi e Unruh (2008, p. 202). Nota: As correlações bivariadas estão dentro dos parênteses, os valores de beta fora dos parênteses. * $p < .05$, ** $p < .01$.

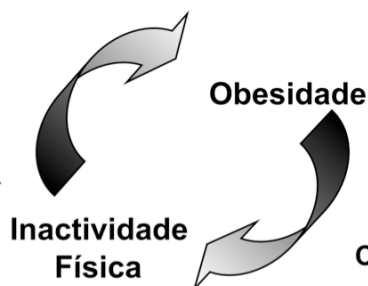
O estudo que temos estado a reportar é o único que detectámos trabalhar experimentalmente esta problemática. O período analisado (seis meses) não permite retirar ilações acerca da continuidade destes mecanismos em períodos de tempo que possam ser considerados de longo-prazo, no entanto, vários autores referem que é plausível que os mecanismos explicativos dos benefícios psicológicos em normoponderais (Biddle & Mutrie, 2001) se mantenham, ou sejam até acrescidos nas pessoas obesas, como no caso da redução dos alimentos de conforto (Berger, 2004; Cartwright et al., 2003; Thayer, 2001), ou na prevenção de situações de desistência derivadas de estados emocionais negativos e depressivos mais acentuados (Brownell, Marlatt, Lichtenstein, & Wilson, 1986), algo que seria contrariado pelos efeitos do *feel-good factor* do exercício.

A fundamentação apresentada nesses estudos prevê a existência de um conjunto de concomitantes psicossociais associados à inactividade física e à obesidade que, se considerados, poderão possivelmente aumentar a eficácia dos tratamentos através do incremento do exercício regular, por via dos seus efeitos psicológicos. Berger (2004) definiu

um esquema onde esses concomitantes foram apresentados sob a forma de um ciclo de inatividade física/obesidade. Neste ciclo é evidente a existência de resultados psicossociais comuns, salientando-se os efeitos negativos ao nível emocional e cognitivo (ver Figura 3-4, assinalam-se a sublinhado os resultados psicossociais comuns).

**Inatividade Física ou Exercício Insuficiente
Concomitantes Psicossociais**

- Ansiedade
- Redução na Energia e Vigor
- Depressão
- Reduzida Auto-eficácia
- Reduzida Auto-estima
- Estados de Humor Negativos
- Stress



**Obesidade
Concomitantes Psicossociais**

- Ansiedade
- Redução na Energia e Vigor
- Depressão
- Fadiga
- Reduzida Auto-estima
- Reduzida Qualidade de Vida
- Estados de Humor Negativos
- Stress
- Ostracismo Social

Figura 3-4. Ciclo Inatividade Física/Obesidade.

Nota: Os concomitantes psicossociais a sublinhado são comuns aos problemas da inatividade física e obesidade. Adaptado de Berger (Berger, 2004, p. 50).

Este modelo permite uma sistematização dos diferentes papéis que o exercício poderá representar junto do sujeito com excesso do peso ou obeso. O impacto positivo que o exercício promove ao nível das emoções e estados de humor foi já trabalhado na apresentação dos estudos de Darby et al., Ekkekakis e Lind e Annesi e Unruh (Annesi & Unruh, 2008; Darby, et al., 2003; Ekkekakis & Lind, 2006). Recorde-se que no estudo de Darby et al., detectaram-se melhorias nas dimensões do Perfil de Estados de Humor (POMS) pós-exercício que foram independentes dos aumentos de condição física ou peso perdido, quando se esperaria que estas melhorias fossem mais evidentes nas mulheres que tinham obtido sucesso no programa de controlo do peso. Numa análise posterior, os autores reportaram que as setes mulheres que desistiram do programa relataram não ter

sentido estas melhorias na avaliação de VO_2max que fizeram na *baseline*, pelo contrário os valores de tensão, depressão e confusão foram superiores no final do teste quando comparados com o seu início. Não encontramos estudos que replicassem estes factos, o que reduz a consideração da resposta emocional ao exercício como um factor moderador dos tratamentos de excesso do peso e obesidade com recurso ao exercício. No entanto, recentemente Williams et al., concluíram um estudo indicativo que a resposta aguda ao exercício de intensidade moderada foi preditiva da continuidade da prática aos 6 e 12 meses em sujeitos saudáveis (D. M. Williams, et al., 2008). Os autores sugerem que os paradigmas da teoria hedónica e psicologia positiva (Kahneman, Diener, & Schwartz, 1999; Seligman & Csikszentmihalyi, 2000), que iremos tratar posteriormente nesta revisão de literatura, proporcionam uma forma complementar importante aos modelos sócio-cognitivos para a explicação da modificação comportamental no cenário do exercício. Resumidamente, a defesa desta possibilidade apoia-se no facto de que se um determinado comportamento estiver associado a valências afectivas positivas, esse comportamento terá uma maior possibilidade de ser repetido (Kahneman, 1999).

Berger (2004) também prevê que o **exercício proporcionará um efeito positivo ao nível da depressão e ansiedade**. Este efeito está hoje definido ao ponto de existirem estudos dose-resposta para a utilização do exercício em situações de tratamento de desordens depressivas moderadas (Dunn, Trivedi, Kampert, Clark, & Chambliss, 2005). O efeito ansiolítico associado ao exercício apresenta um corpo de literatura ainda mais extenso (e.g., Buckworth & Dishman, 2002). Estes efeitos podem ser explicados através de mecanismos neurobiológicos como os derivados da serotonina, beta-endorfina ou monoaminas e por outros mecanismos de índole psicossocial (i.e., distração, afiliação; Landers & Arent, 2001). Dado que os estados depressivos e de elevada ansiedade estão por vezes associados a situações de fome emocional e perturbações do comportamento alimentar (Stunkard, Faith, & Allison, 2003), é de esperar que os efeitos do exercício o possam tornar uma forma alternativa de lidar com esses estados negativos (ver Thayer, 2001).

O **stress é outra condição que é combatida pela prática regular de exercício** e que tem sido associada a situações de fome emocional, de menos preocupação com a escolha dos alimentos e dos menores cuidados de saúde em geral (Cartwright, et al., 2003). Não

conhecemos literatura que tenha experimentalmente verificado que a prática de exercício em indivíduos com excesso do peso e obesidade proporcione uma forma de *coping*, ou um inoculador de stresse mas, em sujeitos normoponderais, esses efeitos estão amplamente reportados (e.g., Berger, et al., 2002; Buckworth & Dishman, 2002; Landers & Arent, 2001), pelo que, à imagem dos comentários anteriores, será de esperar que o efeito benéfico do exercício no stresse seja igualmente sentido na população em que se realiza o presente projecto.

Termina-se este comentário do impacto do exercício sobre diferentes constructos psicológicos, com a demonstração que o **exercício tem um efeito positivo na auto-estima**. A auto-estima é muitas vezes utilizada como o constructo que melhor representa o bem-estar psicológico do sujeito (Diener, et al., 1999). É uma extensão do auto-conceito, que é uma descrição do que o indivíduo faz acerca de si próprio, dando um valor a esses sentimentos e assim representando uma auto-avaliação da sua forma de ser e estar (Rosenberg, 1965). Dada a sua importância, existem inúmeras abordagens ao tema que resultam em discussões acesas sobre o papel da auto-estima na psicologia e desenvolvimento do indivíduo (Baumeister, Campbell, Krueger, & Vohs, 2003; Branden, 2001; Marsh & Craven, 2006).

A presente revisão, no entanto, irá centrar-se unicamente sobre as associações positivas entre a auto-estima e exercício. Estes resultados são confirmados pelas revisões de literatura e estudos meta-analíticos, que reportam que a prática regular de exercício está relacionada a melhorias pequenas a moderadas nos valores de auto-estima, especialmente se a actividade física for desenvolvida em contextos promotores da autonomia, controlo pessoal e sentimentos de afiliação (Fox, 2000; Landers & Arent, 2001). Os mecanismos subjacentes a esta relação não se encontram claramente definidos (Berger, 2004), no entanto, julga-se que o processo passa pelo denominado auto-conceito físico, que alimentará a auto-estima, situada superiormente em termos hierárquicos. Este constructo inclui componentes de aparência física e da competência desportiva ou física, resultando ambas da comparação que o indivíduo faz de si em relação a outros e da ideia que tem de si próprio (Fox, 1997). Sendo assim, a imagem corporal joga um papel importante na auto-estima, não sendo de estranhar que o sujeito obeso esteja em risco acrescido de desenvolver uma auto-estima reduzida (Fox, 1999; Nir & Neumann, 1991, 1995).

Adicionalmente, este facto poderá originar uma aproximação incorrecta no que respeita aos aspectos motivacionais para a prática de exercício, centrando-se em aspectos relacionados com a aparência e regulações comportamentais extrínsecas, que serão prejudiciais para o envolvimento motivacional de índole intrínseca que se pretende, e que se julga ser o mais propício à manutenção do comportamento de exercício (Markland, in press; Ryan, Frederick, Lepes, Rubio, & Sheldon, 1997; Wilson & Rodgers, 2002). Sendo assim, embora a literatura assinala a associação da auto-estima à prática de exercício, os mecanismos subjacentes a esta associação em situações de obesidade poderão estar condicionados devido à influência dominante da imagem corporal, em detrimento da componente de competência física ou desportiva.

3.3.1.2. Impacto da Actividade Física no Peso e Composição Corporal

Nesta secção ir-se-á trabalhar um conjunto de estudos que avaliaram o efeito da inclusão de actividade física ou exercício no peso e variáveis de composição corporal, bem como as linhas orientadoras para a sua prescrição em tratamentos do excesso do peso e obesidade. Hoje em dia, o senso comum assinala que um estilo de vida sedentário é “meio-caminho (neste caso, não-) andado” para o desenvolvimento de problemas relacionados com a obesidade. No entanto, só muito recentemente é que a ciência tem vindo a conseguir apresentar dados que suportem esta crença popular. Esta situação deriva, em grande parte, da dificuldade inerente à avaliação da actividade física e da relativa juventude das metodologias deste campo de estudo (Fox & Hillsdon, 2007; N. Wareham, 2007). Este facto leva a que a maior parte dos artigos que assinalam associações na direcção esperada sejam os mais recentes e com melhores medidas da actividade física, ou seja, medições objectivas (Ekelund, Griffin, & Wareham, 2007; Tataranni, et al., 2003). Tal como seria de esperar, dada a multidimensionalidade etiológica da obesidade, mesmo nestes estudos a magnitude do impacto da actividade física no peso acaba por ser reduzida. Para além deste facto, é importante referir que se mantêm as dúvidas relacionadas com a carga de actividade física necessária para evitar a obesidade ou, com igual importância, o papel que o sedentarismo ocupa relativamente a outros factores de risco. Obviamente que consideramos que o progresso destes últimos anos, que tem como um dos seus pontos mais altos o consenso elaborado em 2003 por Saris et al., resultará num futuro pleno de factos e dados que esperamos ajudem à melhor compreensão do papel da actividade física

e da especificação da carga necessária para os melhores resultados dos tratamentos de controlo do peso (Saris, et al., 2003).

Entretanto, iremos reportar os dados disponíveis até ao momento, congregando-os no impacto que a actividade física e exercício terá ao nível da estabilidade do peso ao longo do tempo, portanto associada à prevenção, depois na redução do peso e por último na prevenção do reganho do peso. Só muito recentemente surgiu um documento que poderá facultar um consenso alargado acerca das associações entre a actividade física e o balanço energético ("Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report," 2008), documento esse derivado do relatório que uma comissão de especialistas preparou para a definição das linhas orientadoras para a actividade física dos norte-americanos (à imagem das Dietary Guidelines que já são publicadas há mais tempo, Nicklas, Weaver, Britten, & Stitzel, 2005).

Nesse relatório assinala-se que, pese embora existam os já referidos problemas metodológicos, há já evidências suficientes de uma relação dose-resposta entre a actividade física e a perda do peso. No caso da **prevenção do ganho do peso**, é proposta uma dose de actividade física que se situe entre os 13 a 26 MET-hora por semana, que resultará numa perda do peso na ordem dos 1-3% de acordo com a revisão efectuada em estudos com a duração de 8-16 meses, o que será consistente com a estabilidade do peso ao longo deste período de tempo, onde se podem esperar ganhos desta magnitude (McTiernan, et al., 2007). Estes valores não consideram a existência de reduções na ingestão energética, e representam, no extremo inferior da dose proposta, cargas de actividade física como 150 minutos de caminhada intensa (6 km/h) por semana ou 75 minutos de corrida a 10 km/h. O treino com cargas adicionais proporcionará perdas do peso próximas de 1 kg, mas pensa-se que estes valores estarão a sofrer o efeito de factores confundentes como o ganho de massa muscular, para além de parecerem ter um efeito menos prolongado no tempo (Donnelly, et al., 2004).

No que respeita à **perda do peso** (maior ou igual a 5% do peso), verifica-se que a actividade física só terá um impacto consistente e sustentável se acompanhada de uma intervenção na ingestão alimentar. A actividade física terá um efeito aditivo aos resultados que a

restrição calórica proporcionar ("Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report," 2008).

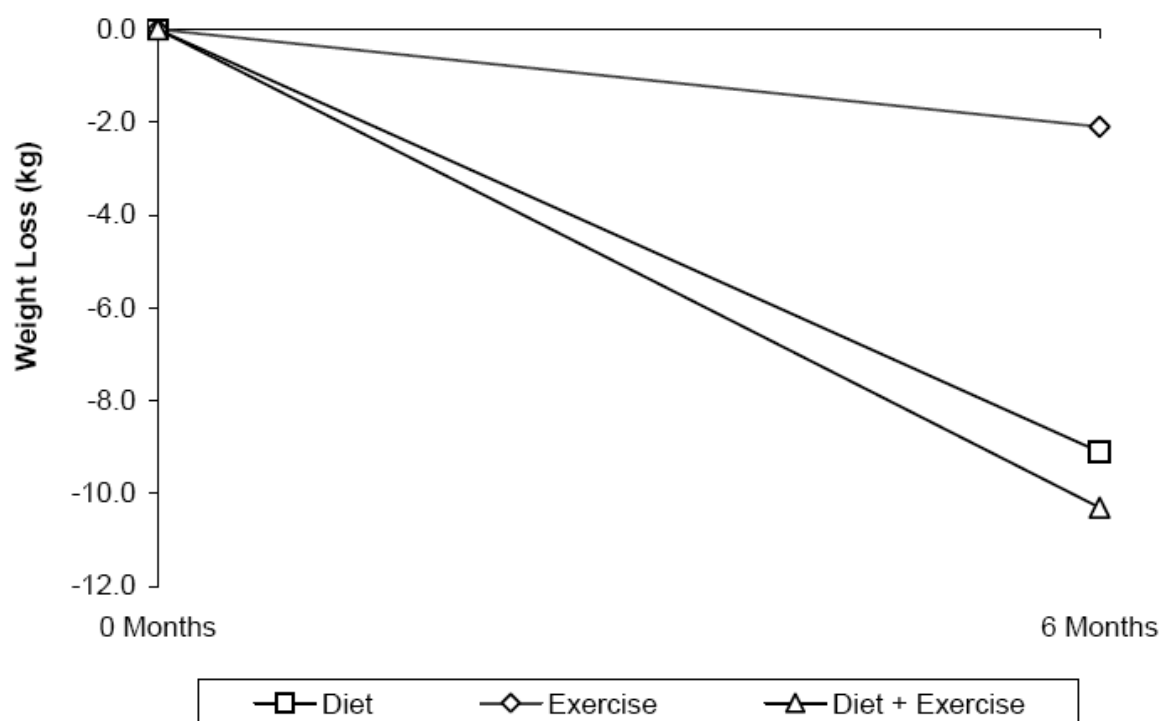


Figura 3-5. Impacto adicional do exercício relativamente à restrição da ingestão energética.

Nota: (retirado de "Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report," 2008, pp. G4-7)

Este efeito foi observado por Wing, conforme se pode verificar na figura 3-9 (Wing, 1999) e também por McTiernan et al., que reportaram que a perda do peso observada no seu estudo teria sido de 7.8 kg caso a ingestão energética se tivesse mantido estável, em vez dos 1.4 ou 1.8 kg registados nas mulheres e homens, respectivamente (McTiernan, et al., 2007). Adicionalmente, o artigo de revisão de Votruba et al., verificou que o efeito isolado da actividade física, com as cargas utilizadas nos estudos até então, poderia proporcionar perdas do peso na ordem dos 0.2 kg/sem, valores que são facilmente confundidos pelo maior impacto energético que a restrição alimentar tipicamente proporciona (Votruba, Horvitz, & Schoeller, 2000). Face a este facto e considerando a maior importância que tem sido detectada no exercício nos efeitos a longo-prazo, a comissão de especialistas para a definição das *Physical Activity Guidelines* não apresentou um valor da carga de exercício necessária para a perda do peso, omissão igualmente evidente no consenso de Saris et al.

(2003), pelas mesmas razões. Obviamente que não se quer com isto defender que o exercício não deve ser incluído num programa de perda do peso, pois existem muitos outros benefícios associados ao exercício, como aqueles que resultam das variáveis psicológicas conforme foi trabalhado na secção anterior e os que serão trabalhados a seguir respeitantes ao impacto do exercício em variáveis da composição corporal.

O exercício parece ter um papel mais claro e consistente na manutenção da perda do peso a longo-prazo (N. Wareham, 2007; N. J. Wareham, van Sluijs, & Ekelund, 2005). Esse papel tem sido objecto de estudos caso (e.g., Klem, Wing, McGuire, Seagle, & Hill, 1997), investigações correlacionais (Votruba, et al., 2000) e estudos randomizados com grupo de controlo (RCT) (Wadden, et al., 1997; Wadden, et al., 1998). Estes estudos têm sido complementados por investigações que avaliam o papel que a actividade física terá na **prevenção do reganho do peso**, sendo curioso verificar que os estudos mais recentes apontam para cargas mais intensas relativamente aos estudos menos recentes. A máxima “mais é melhor” parece, assim, aplicar-se nesta situação. Numa primeira meta-análise verificou-se que a inclusão de exercício nos programas estava associada a perdas superiores durante o tratamento e à manutenção do peso perdido seis meses após o término das intervenções (Ross & Janssen, 2001). No mesmo ano, Wing e Hill efectuaram uma revisão publicada na *Annual Review of Nutrition*, onde a actividade física surge com um papel preponderante na manutenção do peso perdido (Wing & Hill, 2001). Parte da fundamentação apresentada por estes autores baseia-se nos estudos do *National Weight Control Registry* – NWCR (Registo Nacional de Perda do peso), que têm acompanhado mais de 3000 sujeitos que conseguiram uma perda do peso média de 32.4 Kg e a mantiveram durante mais de cinco anos. Para 91% dos participantes, o vector fundamental para conseguirem este resultado foi o exercício que lhes proporcionou um dispêndio calórico semanal de 2682 kcal (Klem, et al., 1997). Estes valores foram confirmados posteriormente por Jakicic et al., ao randomizarem diferentes dispêndios calóricos chegando à conclusão que serão necessários volumes na ordem dos 200 min/sem para a manutenção eficaz do peso 18 meses após a intervenção (Jakicic, et al., 2003). Resultados complementares derivam do estudo de Schoeller et al., que utilizaram como medida a água duplamente marcada, considerado o método *gold standard* no cálculo da energia dispendida com a actividade física. A amostra foi constituída por indivíduos que tinham perdido

recentemente 23 ± 9 kg dividindo-os em tercios de níveis de actividade física: a) activo; b) moderadamente activo; e c) sedentário. Estes grupos reagiram de forma diferente à recuperação do peso, tendo os activos valores de reganho significativamente menores. No seguimento desta análise, os autores propuseram que seriam necessários 80 min/dia de actividade moderada, ou 35 min/dia de actividade vigorosa para a manutenção do peso perdido (Schoeller, Shay, & Kushner, 1997). Por último, o consenso elaborado pela *International Society for the Study of Obesity*, aponta para valores próximos dos apresentados por Schoeller et al., com um volume de 60-90 min/dia de actividade física moderada ou um volume menor de actividade física vigorosa (Saris, et al., 2003). Estes estudos originaram que a recomendação da comissão de especialistas para a definição das *Physical Activity Guidelines* se situe num volume de exercício que totalize 31 MET-hora por semana ("Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report," 2008).

Existe um efeito **dose-resposta entre o aumento do volume de actividade física e a redução de diversos indicadores da composição corporal** em indivíduos com excesso do peso ou obesidade. Mesmo na ausência de deficit energético derivada do plano alimentar restritivo, se o volume de actividade física alcançar 13-26 MET-hora por semana haverá um decréscimo na adiposidade abdominal que proporcionará uma melhoria das funções metabólicas. Este efeito benéfico é aumentado em 3 a 4 vezes se o volume de actividade física atingir 42 MET-hora por ("Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report," 2008). Estes resultados revestem-se de uma importância acrescida se se considerar que estas melhorias podem ser registadas independentemente da perda do peso (Ross & Janssen, 2001), originando um debate interessante acerca da menor importância que a redução do peso poderá ter relativamente aos ganhos na condição física, no impacto que proporcionará na saúde do indivíduo (i.e., fitness vs fatness, L. B. Andersen, et al., 2006; Sardinha, et al., 2008). Mais trabalhos, como as revisões de Votruba et al., (2000) e Wadden et al., (2004) apresentam outro conjunto de estudos que provam que o exercício está associado a melhores resultados ao nível da composição corporal, nomeadamente na preservação da Massa Isenta de Gordura, registada na maior parte dos tipos de exercício, ou mesmo do seu aumento, quando o exercício está centrado no treino com cargas adicionais. Outros benefícios ao nível biológico derivam da redução dos lípidos no sangue e melhoria na sensibilidade à insulina (Pi-Sunyer, 1998).

O que não se encontrou durante as pesquisas para a elaboração deste projecto, foram estudos que reportassem uma estruturação de exercício como aquela que se pretende implementar na presente investigação, visto que a tipologia de duas sessões consecutivas semanais poderá resultar num conjunto de benefícios diferentes dos que se reviram na literatura.

3.3.2. Associação entre as Variáveis Psicossociais e as Alterações no Peso em Contextos de Tratamento do Excesso de Peso e Obesidade

Na secção anterior verificámos que as intervenções para o controlo do peso teriam outros resultados que se estendem para além da perda do peso *per se*, incidindo em factores associados a outras dimensões do indivíduo, como a sua saúde metabólica. Intencionalmente, deixámos para um tratamento posterior a análise das variáveis psicossociais, visto estas serem um dos objectos primordiais desta tese.

Procurar-se-á realizar uma revisão que incida sobre as três fases de estudo previstas por Friedman e Brownell para a análise da associação entre as variáveis psicossociais e a obesidade (M. A. Friedman & Brownell, 1995). Numa primeira fase, este artigo trabalhou este tema incidindo sobre a identificação de diferenças ao nível psicossocial entre obesos e normoponderais; posteriormente sugeriu a realização de trabalhos que escrutinassem os factores de risco de problemas psicossociais na população obesa (2ª fase); e finalmente a procura de relações causais entre os factores de risco identificados na 2ª fase, analisando a existência de interacções e sequências entre os mesmos. Procuraremos analisar com maior profundidade os textos desta terceira fase, visto ser esta que corresponde aos objectivos da presente tese.

Desde as primeiras revisões de trabalhos sobre esta temática que se têm vindo a obter resultados pouco consistentes acerca do impacto que o tratamento e a perda do peso terão nas variações de diversos marcadores psicossociais (Smoller, Wadden, & Stunkard, 1987; Wing, Epstein, Marcus, & Kupfer, 1984). Nestes trabalhos verificou-se que a metodologia de avaliação das variáveis psicossociais era o factor que melhor diferenciava os resultados. Desde essa altura que também se verificou que o tipo de tratamento (i.e., farmacológico, cirúrgico ou comportamental) seria um moderador do resultado, tendo-se avançado com propostas de explicação que vão desde a maior selecção de sujeitos no caso

das cirurgias, aos efeitos secundários dos tratamentos farmacológicos (Blaine, et al., 2007; Smoller, et al., 1987; Wing, et al., 1984). Curiosamente, estas primeiras revisões dão pouca relevância ao impacto que a perda do peso – duração e magnitude – poderá ter na dimensão psicossocial, muito por causa da relativa ineficácia que os tratamentos proporcionam. Cruze-se este facto, com a expectativa oposta que os programas comerciais prometem nos mais variados *media*, assinalando enormes perdas do peso e benefícios fantasiosos ao nível psicossocial, e temos uma situação que nos parece exigir uma análise cuidada desta relação (Blaine, et al., 2007). De salientar, no entanto, que logo nestas primeiras revisões se verificou que deveria existir uma certa independência entre as melhorias em variáveis como os estados de humor (Wing, et al., 1984) ou depressão (Smoller, et al., 1987) e as mudanças ao nível do peso, pelo que o prometido pela maioria dos programas comerciais não tem encontrado eco na investigação científica.

3.3.2.1. *Imagem Corporal*

A definição de imagem corporal não é uma tarefa simples. Tal como Cash refere “*body image is body images*” (Cash, 2003, p. 1), representando desta forma a multiplicidade de factores que estão envolvidos neste constructo. Este mesmo autor, no entanto, avança com seguinte proposta: a imagem corporal refere-se às multifacetadas experiências psicológicas da nossa vivência com o nosso próprio corpo (a expressão usada é *embodiment*), especialmente, mas não exclusivamente, com a nossa aparência física. A imagem corporal envolve, então, auto-percepções e atitudes relacionadas com o corpo, incluindo pensamentos, crenças, sentimentos e comportamentos (Cash, 2003).

Numa revisão recente, Schwartz e Brownell (2004) concluíram que o peso corporal está associado negativamente aos melhores valores de imagem corporal. Adicionalmente, o estudo meta-analítico de Friedman e Brownell (1995) detectou que a magnitude do efeito da associação entre imagem corporal e peso era grande ($d=0.85$), revelando a importância desta relação, o que reforçou a ideia lançada por Stunkard e Wadden, embora já no ano de 1992, que esta é a única variável que consistentemente apresenta diferenças entre os obesos e normoponderais (Stunkard & Wadden, 1992). Este factos respondem, assim, ao requisitado pela primeira fase de estudos proposta por Friedman e Brownell (1995).

Pelo contrário, a segunda e terceira fase proposta por estes autores ainda não encontrou uma resposta igualmente consistente. As associações e relações causais entre imagem corporal e peso ainda não estão elucidadas, mas alguns autores apontam que deverão implicar a interiorização das mensagens estigmatizantes (Puhl & Brownell, 2001), levando à criação de barreiras e de perturbações da imagem corporal que condicionam os efeitos dos programas de perda do peso (Heinberg, Thompson, & Matzon, 2001; Thompson, 2003). Estas consequências são minimizadas pela participação em tratamentos de controlo do peso e pela perda do peso em si, embora se verifique que não é necessário que estas duas condicionantes estejam presentes simultaneamente, ou seja, podem registar-se melhorias na imagem corporal sem perdas do peso, portanto, como resultado único da participação no tratamento (Sarwer & Thompson, 2002). Os estudos seguintes comprovam exactamente esta situação: num programa com a duração de 48 semanas, Foster et al., seguiram a evolução da imagem corporal em 59 mulheres obesas, verificando uma melhoria neste constructo, quer às 24 semanas (onde os resultados foram mais significativos), quer às 48 semanas. Ao contrário do que era esperado pelos autores, não se encontraram relações entre o peso perdido e a evolução na imagem corporal, o que poderá estar parcialmente explicado pelo facto da intervenção conter sessões dirigidas à imagem corporal (Foster, Wadden, & Vogt, 1997). Noutro estudo em 65 sujeitos obesos, Ramirez e Rosen (2001), efectuaram uma análise do efeito de uma intervenção dirigida à melhoria da imagem corporal, quando comparada com um programa cognitivo-comportamental típico, visando a perda do peso. Os resultados não mostraram um efeito adicional da intervenção específica para a imagem corporal na perda do peso ou nas avaliações do próprio constructo, o que parece indicar que um programa cognitivo-comportamental bem elaborado poderá ser suficiente para trabalhar os aspectos da imagem corporal no contexto do tratamento do peso. Por último, Dalle Grave et al., avaliaram o efeito que um programa de 6 meses teve na imagem corporal. Este trabalho envolveu 473 sujeitos de ambos os géneros (45.9 ± 11 anos, 36.8 ± 5.7 kg/m², 80% mulheres), integrados em 13 clínicas médicas em Itália. Setenta e dois por cento dos homens e 56% das mulheres participantes perderam peso de forma clinicamente significativa (>5%). Também se registaram melhorias nos valores de imagem corporal durante este período mas, tal como nos estudos anteriores, estes autores verificaram que as melhorias registadas durante o tratamento na imagem corporal são um fenómeno

complexo, determinado por um conjunto de factores psicológicos e comportamentais (e.g., distresse ou perturbações do comportamento alimentar), que não estão especificamente dependentes da quantidade do peso perdido (Dalle Grave, et al., 2007). Estes dados assinalam que parecem coexistir mecanismos que influenciam a imagem corporal associados à perda do peso, mas também outros de índole psicológica que terão sido trabalhados nos conteúdos dos tratamentos. Não se encontraram, no entanto, estudos que respondessem à questão sobre o impacto que estas melhorias da imagem corporal que não estão associadas à perda do peso, poderão ter nos resultados registados no peso no final do tratamento, sendo este um dos objectivos da presente tese.

Outros estudos procuraram avaliar a influência da imagem corporal na prontidão para a perda do peso. A revisão de Teixeira et al. indicou que existem evidências mistas quanto ao poder preditivo dos valores pré-tratamento da imagem corporal (Teixeira, et al., 2005). Este facto prende-se, na opinião destes autores, com a diversidade dos instrumentos de avaliação utilizados que, aliás, espelha a multidimensionalidade do próprio constructo. Co-existem, assim, investigações que detectaram que os valores pré-tratamento de algumas dimensões da imagem corporal (especialmente a insatisfação corporal), são preditores dos resultados no peso no final do programa (Kiernan, King, Stefanick, & Killen, 2001; Teixeira, et al., 2002; Teixeira, Going, et al., 2004), com investigações que, usando na sua maioria o Body Shape Questionnaire, que avalia a resposta emocional e cognitiva associada à percepção da imagem corporal (P. J. Cooper, Taylor, Cooper, & Fairburn, 1987), não assinalam qualquer poder preditivo (Teixeira, et al., 2002; Teixeira, Going, et al., 2004; Traverso, Ravera, Lagattolla, Testa, & Adami, 2000). Este conjunto de resultados obtidos com a insatisfação corporal poderão ter estado na origem da tese apresentada por Heinberg et al., que propõem que existirá uma relação em U invertido entre a insatisfação corporal e a motivação para uma realizar uma alimentação saudável (Heinberg, et al., 2001). Ou seja, um sujeito com pouca insatisfação corporal deverá ter pouca motivação para comer saudavelmente, se existir um nível moderado de insatisfação corporal a motivação será mais alta e deverá subir até um valor maximal a partir do qual a insatisfação corporal, por ser tão alta, já terá um efeito prejudicial sobre a motivação, talvez porque o sujeito deixa de acreditar que será capaz de mudar algo, porque o nível de distresse associado deverá ser tão elevado que prejudica a utilização dos recursos ou

mesmo porque co-existem perturbações do comportamento alimentar que limitam a motivação do indivíduo (ver figura 3-6).

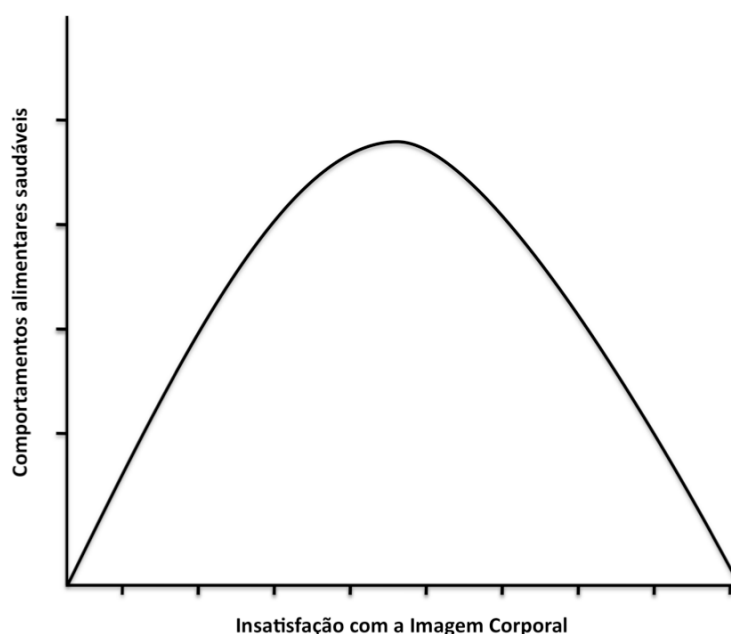


Figura 3-6 – Interação entre a insatisfação corporal e a motivação para comportamentos alimentares saudáveis: uma curva com a forma de U invertido.

Nota: ((adaptado de Heinberg, et al., 2001, p. 217)

Com base nos elementos fornecidos pelos estudos de prontidão e pela teoria apresentada por Heinberg, poderemos sugerir que as variações que surgem nos primeiros momentos do tratamento ao nível da imagem corporal, poderão ter um impacto importante nos resultados finais. No entanto, não encontramos estudos que procurassem realizar esta análise, embora os trabalhos de Carels et al. (R. A. Carels, Douglass, Cacciapaglia, & O'Brien, 2004; Robert A. Carels, et al., 2001), bem como os projectos que actualmente estão a ser desenvolvidos por Jutta Mata, no âmbito do projecto PESO, recorrendo à metodologia *Ecological Momentary Assessment*, procurem encontrar respostas para esta problemática. Tal como referido anteriormente, também a presente tese irá debruçar-se sobre esta possibilidade, mas sem recurso aos dados recolhidos com esta metodologia.

3.3.2.2. *Qualidade de Vida Associada à Saúde*

O conceito “qualidade de vida associada à saúde” tem sido usado para traduzir os domínios físico, psicológico e social da saúde, como áreas distintas que são influenciadas pelas

vivências, crenças, expectativas e percepções do indivíduo em resposta à sua condição de doença ou saúde (Kolotkin, Meter, et al., 2001).

A qualidade de vida relacionada com a saúde é frequentemente analisada em estudos de obesidade. Tal como para a imagem corporal, existe uma associação clara entre estas variáveis, com o excesso do peso associado aos piores resultados na qualidade de vida, quer nas suas dimensões física, quer mental, sendo a intensidade da associação proporcional ao grau de excesso do peso apresentado. Estes resultados são mais evidentes se forem utilizadas medidas específicas do contexto da obesidade (Kolotkin, Meter, et al., 2001).

Seguidamente, apresentam-se alguns trabalhos que comprovaram estes dados que retratam as gerações de estudos previstas por Friedman e Brownell (1995). Para a comparação de grupos com obesidade vs normoponderais, reportamo-nos a um trabalho com co-autoria da equipa de investigadores do PESO e com uma amostra incluindo participantes portuguesas (Engel, et al., 2005). O estudo incluiu 500 mulheres provenientes de uma amostra comunitária (que não estavam de momento a efectuar um programa de controlo do peso: 250 portuguesas e 250 norte-americanas) mais 276 mulheres que participavam naquele momento em programas de tratamento do peso (138 de cada país). A avaliação da qualidade de vida foi efectuada com uma medida geral (SF-36) e uma específica da obesidade (Impacto do Peso na Qualidade de Vida-Lite). Os resultados revelaram que os piores indicadores de qualidade de vida estavam associados aos maiores valores de excesso do peso, quer na medida de qualidade de vida geral, quer na específica. Como seria de esperar, a amostra clínica, que participava no tratamento, apresentou resultados mais negativos na maioria das dimensões avaliadas, especialmente entre as participantes norte-americanas. Por outro lado, na amostra comunitária, as mulheres com valores mais elevados de IMC apresentaram menor qualidade de vida, neste caso com especial evidência entre as portuguesas (Engel, et al., 2005). Estes resultados são complementados por duas revisões efectuadas anteriormente, pelo que se pode inferir que existem diferenças entre os sujeitos com excesso do peso e obesos quando comparados com sujeitos normoponderais (Fontaine, Redden, Wang, Westfall, & Allison, 2003; Kolotkin, Meter, et al., 2001).

Outros estudos têm procurado aferir a associação da qualidade de vida a diferentes factores de risco e analisar as relações causa-efeito entre esta variável e a obesidade, correspondendo assim ao solicitado na segunda e terceira geração de estudos (M. A. Friedman & Brownell, 1995). Num desses trabalhos, com base no *Nurses Health Study*, Fine et al. estudaram prospectivamente mais de 40.000 mulheres, avaliando a qualidade de vida através do SF-36 (J. E. Ware, Snow, Kosinski, & Gandek, 1993) num período de quatro anos, associando os seus resultados com as alterações do peso registadas nesse intervalo (Fine, et al., 1999). Quer os resultados iniciais no peso, quer as suas alterações durante o estudo, levaram à conclusão de que existirá uma associação do tipo dose-resposta entre as dimensões do SF-36 e o IMC, onde maiores valores de IMC no *baseline* estarão associados a piores resultados da qualidade de vida. Concluiu-se, também, que o aumento do peso durante os quatro anos é acompanhado por um decréscimo na função física, vitalidade e um acréscimo na dor corporal, independentemente do peso inicial. A perda do peso nesse mesmo período originou melhorias na qualidade de vida nessas mesmas dimensões. Neste artigo as alterações do peso estiveram mais associadas à saúde física, já que não se verificaram associações com o *score* composto de saúde mental. Num estudo experimental, Fontaine et al. aplicaram o SF-36 a 32 pessoas com excesso do peso ou obesas antes e depois de um programa de perda do peso de 13 semanas (Fontaine, Barofsky, Bartlett, Franckowiak, & Andersen, 2004). O programa induziu mudanças positivas na maior parte das dimensões do SF-36. No *follow-up* de 1 ano, apenas a saúde geral e vitalidade mantiveram as melhorias obtidas durante as 13 semanas, independentemente de ter ocorrido recuperação no peso perdido inicialmente. Num estudo mais recente, relacionado com a intervenção denominada SOS (*Swedish Obese Subjects*), analisou-se o impacto do tratamento cirúrgico e convencional num total de 1276 sujeitos, realizando-se um *follow-up* de 10 anos (Karlsson, Taft, Ryden, Sjostrom, & Sullivan, 2007). O grupo que realizou a cirurgia ($n=655$, 47.0 ± 5.7 anos, 120.1 ± 16.5 kg) registou maiores perdas do peso no final do *follow-up* (-19.7 ± 15.8 kg) quando comparado com o grupo de tratamento convencional ($n=621$, 48.4 ± 6.7 anos, 113.9 ± 16.8 kg), que registou um ganho de 1.3 ± 13.8 kg. Os autores verificaram que, 10 anos depois, o tratamento cirúrgico registou melhores resultados ao nível da qualidade de vida (avaliados através de um instrumento desenvolvido especificamente para o projecto), interacção social, funcionamento psicológico e depressão, quando comparado com o grupo de

tratamento convencional. Não se registaram diferenças nos estados de humor e ansiedade. O grupo de tratamento convencional apenas registou melhorias durante os dois primeiros anos do *follow-up*. Julgamos interessante realçar que estes autores indicaram que as perdas do peso na ordem dos 10%, observadas em cerca de dois terços nos participantes que efectuaram a cirurgia, pode ser considerado um referencial para a obtenção das melhorias ao nível destes indicadores de qualidade de vida. Por outro lado, como foram efectuadas diversas avaliações durante o período de *follow-up*, foi possível observar que as fases de perda e de reganho estiveram associadas a, respectivamente, melhorias ou piorias da qualidade de vida (Karlsson, et al., 2007).

Outro estudo com base numa intervenção de larga escala (QUOVADIS, com 1822 sujeitos) revelou alguns dados adicionais para esta análise, embora se tenha cingido unicamente a uma avaliação transversal (Corica, et al., 2008). A avaliação da qualidade de vida foi efectuada com o SF-36 e os autores avaliaram, através de uma análise discriminante, quais as variáveis que estariam associadas aos grupos com melhores e piores resultados nos factores compostos do SF-36, isto é, saúde física e saúde mental. Os resultados mostraram que foi possível definir uma função discriminante dos tercis da saúde física, através de variáveis associadas à saúde metabólica, composição corporal e psicossociais (bem-estar geral e relacionado com a obesidade, imagem corporal, distresse e perturbações do comportamento alimentar). Curiosamente estas mesmas variáveis psicossociais não discriminaram de uma forma tão forte os tercis de saúde mental, onde apenas o bem-estar geral e o associado à obesidade apresentaram contribuições fortes na função discriminante. As variáveis de composição corporal não entraram nesta mesma função, o que levou os autores a concluir que o bem-estar psicológico é o correlato da qualidade de vida mais importante em contextos de tratamento do peso.

A utilização de medidas específicas do impacto do peso na qualidade de vida tem originado resultados semelhantes e, porventura, mais significativos. Num estudo de revisão concluiu-se que existe uma associação entre o peso perdido durante um tratamento e as melhorias na qualidade de vida (Kolotkin, Meter, et al., 2001). Mais recentemente, o trabalho de Engel et al., apontou para resultados semelhantes, tendo sido demonstrado que a dose-resposta da qualidade de vida ao aumento do IMC é mais evidente nas portuguesas do que numa amostra comparável norte-americana (Engel, et al., 2005).

Já no âmbito do projecto PESO, foi avaliada a possibilidade da qualidade de vida estar associada à prontidão para a perda do peso, verificando-se que os valores iniciais desta variável não contribuíram para a explicação do peso perdido aos 4 meses (Teixeira, Palmeira, et al., 2004) ao contrário do que havia sido verificado em estudos anteriores com um trabalho com características semelhantes mas efectuado numa população norte-americana (Teixeira, et al., 2002; Teixeira, Going, et al., 2004). Este resultado foi confirmado num artigo de revisão acerca do poder preditivo das variáveis psicossociais pré-tratamento, onde se verificou que as medidas não específicas da obesidade (e.g., SF-36) não possibilitam a previsão dos resultados finais no peso, enquanto que os instrumentos específicos foram categorizados como apresentado evidências mistas (Teixeira, et al., 2005). Estes e outros estudos geraram, assim, o consenso que: 1) a qualidade de vida é menor em indivíduos com excesso do peso e obesos; 2) a qualidade de vida varia em função da adesão ao tratamento; e 3) a perda do peso melhora a qualidade de vida (Fontaine, et al., 2003).

Não encontrámos estudos que avaliassem a possibilidade das alterações na qualidade de vida registadas durante o tratamento pudessem, reciprocamente, funcionar como mecanismos que explicariam os efeitos do tratamento na perda do peso. Essa análise será efectuada durante o presente projecto.

3.3.2.3. *Sintomas Depressivos*

Durante a revisão efectuada, verificámos que vários estudos assinalavam ter avaliado a depressão em contextos de tratamento do peso (Blaine, et al., 2007; Maciejewski, et al., 2005; Wadden, Stunkard, & Smoller, 1986). Consideramos que a expressão mais correcta seria sintomas depressivos, visto que esta representa, na maior parte dos estudos, o resultado da medida utilizada para avaliar este constructo (i.e., *Beck Depression Inventory* – BDI). No entanto, e para respeitar a terminologia utilizada nos artigos originais, iremos utilizar a expressão “depressão” no decorrer do nosso texto. A depressão refere-se a uma condição onde existem níveis patológicos crónicos ou severos de tristeza, desinteresse, percepção de *helplessness* e outras emoções e comportamentos negativos. Os sintomas depressivos serão exemplos da expressão desta condição que, quando associados e

permanecendo num período prolongado de tempo, poderão levar à definição da condição de depressão (APA, 1994).

No texto de Friedman e Brownell (1995) são apresentados dados que mostram que não haverá associação entre a depressão e obesidade, com um valor de magnitude de efeito não significativo ($d=-0.06$), pese embora alguns trabalhos incluídos na sua meta-análise revelassem dados contrários. Mais recentemente, num trabalho de revisão e onde se efectuou uma análise desta relação distinguindo os possíveis papéis moderador/mediador, verificou-se que a obesidade estaria associada positivamente à depressão, mas apenas em mulheres, sendo esta associação mais evidente naquelas que tinham um elevado estatuto sócio-económico. Nos homens, pelo contrario, a relação entre obesidade e depressão era inversa, não se verificando influência do estatuto sócio-económico (Stunkard, et al., 2003). Estes resultados foram muito semelhantes aos obtidos num artigo que relata as associações entre as doenças mentais e a obesidade com base nos dados obtidos através da iniciativa *World Mental Health Surveys*, que avaliou mais de 62000 sujeitos de diversos países (Scott, et al., 2008). Novamente a associação entre obesidade e desordens de índole depressiva foi mais evidentes nas mulheres, na obesidade severa e nos níveis educacionais mais elevados. A idade não interferiu nestas associações. Estes resultados de estudos de revisão e de larga escala não confirmaram as primeiras análises de Friedman e Brownell (1995), sendo neste trabalho mais recente evidente que a obesidade estará associada à depressão em mulheres com maior nível educacional e com obesidades mais pronunciadas.

No que diz respeito à segunda e terceira fase de estudos propostos por aqueles autores, verificamos que a hipótese que a obesidade poderá causar sintomas depressivos recebeu um suporte fraco numa meta-análise recente (Atlantis & Baker, 2008). Segundo estes investigadores esta associação será potenciada nas situações em que a obesidade coexista com desordens alimentares e/ou dor corporal, as quais deverão ser mediadas por outros factores psicossociais (i.e., imagem corporal negativa, baixa auto-eficácia e internalização de estereótipos associados ao excesso do peso) e biológicos (i.e., concentrações hormonais anormais ao nível do sistema hipotalâmico-hipofisário e adrenal). Um resultado diferente foi encontrado numa investigação prospectiva onde, em 544 mulheres (que tinham sido mães próximo da primeira avaliação), se analisou qual o poder preditivo que a pertença a

dois critérios de corte do IMC (>25 ou $>30 \text{ kg/m}^2$) teria no aparecimento de uma desordem depressiva major nos 30 anos seguintes, controlando para um conjunto alargado de riscos associados à génese de psicopatologias. Este estudo revelou que a pertença ao grupo de obesidade aumentava o risco de uma desordem depressiva major em 5.25, enquanto que o grupo de excesso do peso não apresentou um risco acrescido. Este estudo mostrou um impacto muito significativo da obesidade no aparecimento desta psicopatologia em mulheres.

Curiosamente o primeiro estudo que encontramos que realizou uma revisão da associação entre a obesidade e a depressão, publicado em 1987, a preocupação era bem diferente, pois procurava-se avaliar se a restrição alimentar poderia conduzir ao aparecimento de sintomas depressivos (Smoller, et al., 1987). Recorde-se que nesta altura as restrições alimentares propostas eram extremas e a questão sobre se as “dietas” fazem os obesos sentir-se melhor ou pior era premente. Os resultados mostraram que existia uma inconsistência nos efeitos muito grande, coexistindo estudos em que o impacto era positivo com outros em que era negativo. A interpretação dos autores sugeriu que o principal factor diferenciador dos resultados foi o método de avaliação seguido pelos estudos, pelo que se sugeriu na altura a procura de consistência na recolha dos dados.

Mais recentemente, uma meta-análise avaliou o impacto que o tratamento de perda do peso poderá ter na depressão (Blaine, et al., 2007). Verificou-se que o efeito das intervenções do tipo comportamental/psicoterapêutico a curto-prazo não estavam associadas significativamente a melhorias na depressão, pese embora se tenham obtidos magnitudes do efeito moderadas a grandes. Como todos os textos analisados nesta análise utilizaram o *Beck Depression Inventory* - BDI (A. T. Beck & Steer, 1987), foi possível verificar que estas melhorias corresponderiam a uma redução de 3.0 pontos no *score* total (o valor máximo é de 63, mas a maioria dos trabalhos exclui da análise os resultados acima de 15, por representarem a presença de depressão *minor*). Os resultados deste tipo de tratamentos a longo-prazo já foram significativos, com valores da magnitude do efeito grandes, representando melhorias no *score* total de 4.0 pontos. Curiosamente, verificou-se que a maior parte dos estudos apresentou situações de recuperação do peso ou perdas pouco significativas no longo-prazo, o que indica que as melhorias observadas na depressão não estarão associadas às alterações registadas no peso. Noutra corrente de

análise seguida neste estudo, os autores reportaram que as intervenções farmacológicas/cirúrgicas obtiveram resultados na depressão duas vezes melhores do que nas intervenções comportamentais. Outra meta-análise que se centrou exclusivamente em estudos RCT, mostrou que as variações pré/pós-tratamento nas respostas ao BDI não foram significativamente diferentes nos grupos experimental e de controlo (Maciejewski, et al., 2005). Este trabalho analisou somente intervenções comportamentais, pelo que se pode esperar que o seu menor impacto (relatado por Blaine et al., 2007) possa ter originado a ausência de alterações derivadas dos programas. Por outro lado, Maciejewski et al. não reportaram a associação das variações registadas nos *scores* do BDI com as variações no peso, o que limitou a avaliação da existência de relações causais entre estas variáveis (Maciejewski, et al., 2005).

Pode-se, assim, considerar que as melhorias na depressão deverão ser evidentes nos tratamentos a longo-prazo que estejam baseados em intervenções farmacológicas ou cirúrgicas, mas que não estarão associadas aos resultados observados no peso. Os autores das meta-análises invocam a importância da utilização de medidas específicas do contexto da obesidade, de maneira a que as avaliações possam melhor discriminar o impacto que possa ter havido no tratamento e a existência de associações com as variações no peso. Entretanto, os mecanismos que terão estado na base destes resultados permanecem uma incógnita, pese embora várias propostas de índole psicofisiológica tenham sido propostas, mas ainda não confirmadas (Stunkard, et al., 2003).

3.3.2.4. Emoções e Estados de Humor

A definição destes constructos tem originado um conjunto interessante de discussões que procuram sistematizar os diferentes significados que lhe estão, comumente, associados (Cabanac, 2002; Damasio, 2001, 2003; Frijda, 1988). Para obviar a uma discussão que julgamos não pertencer ao âmbito desta tese, referiremos que se irá considerar as emoções como uma resposta subjectiva dirigida a um objecto ou estímulo, tipicamente acompanhada por alterações cognitivas e somáticas. Esta resposta tende a desaparecer na ausência do objecto ou estímulo. Por outro lado, os estados de humor, representam uma resposta mais difusa, pois não está dirigida a um objecto ou estímulo que seja identificado

pela pessoa e que, por isso mesmo, permanece por um período mais prolongado de tempo (Lazarus, 2000).

Novamente iniciamos esta análise reportando os resultados do estudo meta-analítico efectuado por Friedman e Brownell (1995), para dar resposta ao que designaram de primeira fase de estudos dos correlatos psicossociais da obesidade. No que respeita às emoções, estes autores apenas encontraram elementos suficientes sobre a ansiedade para a concretização da meta-análise. Os resultados assinalaram que não existia uma associação significativa entre a ansiedade e a obesidade ($d=-0.09$). No estudo já citado na secção anterior, com base no *World Mental Health Surveys*, chegou-se a uma conclusão diferente, pois encontrou-se uma associação entre estas condições (Scott, et al., 2008). Especificamente o valor de estimativa de risco relativo (*odds ratio*) foi de 1.2 para a associação com o total dos graus de obesidade e 1.5 para a obesidade severa, pelo que o grau de obesidade parece estar a moderar esta associação. Os outros factores moderadores encontrados revelaram que, contrariamente ao registado nos sintomas depressivos, a associação da obesidade com a ansiedade foi significativa apenas para aqueles com menor nível educacional. Por outro lado, tal como anteriormente, esta associação foi mais evidente nas mulheres e a idade também interferiu com este efeito (com uma curva em U, ou seja, nos escalões etários mais baixos e mais altos, há uma maior associação comparativamente aos escalões intermédios). Também o estudo prospectivo de Kasen et al., que recordamos foi efectuado em mulheres durante um período de observação de 30 anos e com base nos critérios de corte do IMC, mostrou que a obesidade no *baseline* aumentou o risco de uma desordem de ansiedade generalizada em 6.27. O grupo de excesso do peso também apresentou um valor de risco significativo de 2.44, embora esta associação não tenha sido independente dos restantes factores de risco que foram designados como potenciais confundentes (Kasen, Cohen, Chen, & Must, 2008).

No que respeita ao efeito do tratamento do peso nas emoções e estados de humor, as evidências têm sido pouco consistentes. A primeira revisão a que tivemos acesso, apresentou a conclusão geral que os resultados foram benéficos em 6 dos 10 estudos considerados (Wing, et al., 1984). Mas uma análise mais aprofundada desta revisão revelou que os autores consideraram investigações que usaram medidas de avaliação da depressão (por exemplo o BDI), simultaneamente com medidas mais específicas dos estados de

humor (por exemplo o POMS e outras listas e adjectivos associadas às emoções) ou ansiedade (por exemplo o *State-Trait Anxiety Inventory*). Ao realizar uma análise diferenciada destas medidas, verificamos que os estudos que utilizaram as medidas dos estados de humor não revelaram melhorias após o tratamento (e.g., Wing, Marcus, Epstein, & Kupfer, 1983).

Uma meta-análise mais recente reportou resultados inconsistentes do tratamento na ansiedade, embora revelasse que existia poucos estudos com qualidade suficiente para assinalar de uma forma consubstanciada esta afirmação (Maciejewski, et al., 2005). Estes efeitos do tratamento na ansiedade são relatados num estudo de intervenção, que verificou que a participação num programa de controlo do peso não proporcionou melhorias em variáveis de stresse e ansiedade (Kiernan, et al., 2001). Por outro lado, o trabalho de Wadden et al., que se centrou nos estados de humor, revelou que houve melhorias nas dimensões vigor e fadiga durante o programa, sem diferenças entre os diferentes tipos de intervenção que foram criados para essa investigação (Wadden, et al., 1997). Sendo os estados de humor e emoções constructos voláteis e dependentes de muitos outros factores para além do efeito do tratamento (McNair, Lorr, & Droppleman, 1971), pensamos que não é de estranhar que as medições tipicamente realizadas nestes estudos, apenas no pré- e pós-tratamento, sejam susceptíveis de não acompanhar correctamente estas variações. Face a este facto, gostaríamos de salientar o estudo de Wadden et al., que realizou 4 avaliações com o POMS durante o programa, sendo aquele que melhor respeitou as características do constructo. Os seus resultados serão por isso, na nossa opinião, os que estarão mais de acordo com o efeito do tratamento nos estados de humor (Wadden, et al., 1997). Por último, os valores *baseline* dos estados de humor foram considerados na categoria de não preditor das variações do peso durante um tratamento (Teixeira, et al., 2005).

3.3.2.5. *Auto-estima*

A auto-estima representa a avaliação subjectiva que o indivíduo faz de si próprio. Segundo Branden a auto-estima deriva da experiência de nos sentirmos competentes ao lidar com os desafios que nos são apresentados, bem como sentirmos que merecemos ser felizes (Branden, 2001). O auto-conceito, como já referenciámos anteriormente, será uma

descrição que o indivíduo efectua sobre as suas características, mas sem a componente avaliativa da auto-estima.

Na década de 1980, a maior parte das investigações procuraram analisar a associação entre a obesidade e o auto-conceito (e.g., Kaplan & Wadden, 1986; Wadden, Foster, Brownell, & Finley, 1984) chegando-se à ideia de que os indivíduos com excesso do peso apresentariam menores valores de auto-conceito (com uma magnitude de efeito de $d=0.41$). Durante este período inicial apenas detectámos a existência de um estudo que avaliou especificamente a auto-estima. Neste trabalho, efectuado com 550 raparigas entre os 14-16 anos, verificou-se que o IMC estava negativamente associado aos valores de auto-estima (medidos pela *Rosenberg Self-Esteem Scale*, o mesmo instrumento utilizado no presente estudo). Quando os autores compararam os diferentes grupos de IMC, verificaram que o grupo de IMC elevado apresentou valores de auto-estima significativamente menores (S. Martin, et al., 1988). Friedman e Brownell (1995) calcularam, complementarmente aos resultados anteriores, a magnitude da diferença registada entre obesos e não obesos, chegando a um valor elevado de $d=0.96$.

No que respeita ao impacto que o tratamento do peso poderá ter na auto-estima, os resultados revelam que existirá uma moderação do tipo de tratamento e que o impacto será mais evidente a longo-prazo. Mais especificamente, a meta-análise de Blaine et al., revelou que os programas comportamentais/psicoterapêuticos originaram melhorias na auto-estima (magnitude do efeito= 0.66) que quase dobraram os registados nos tratamentos farmacológicos/cirúrgicos (Blaine, et al., 2007). Contrariamente ao observado nesta mesma meta-análise para a depressão (ver secção acima), a perda do peso esteve fortemente associada às melhorias na auto-estima, com os tratamentos que reportaram maiores perdas do peso a registarem aumentos na auto-estima com magnitudes do efeito que foram duas vezes superiores aos programas com perdas do peso pequenas ou ausentes.

Por outro lado, os valores pré-tratamento da auto-estima apresentam evidências mistas no que respeita ao seu poder preditivo na perda do peso (Teixeira, et al., 2005). Um dos estudos que suportam este papel preditivo foi efectuado em 116 mulheres que participaram num programa de 10 semanas que proporcionou perdas do peso médias de 7

kg. Os autores dividiram a amostra em três grupos, de altos, médios e baixos valores pré-tratamento na auto-estima, verificando que os melhores resultados no peso foram obtidos pelos grupos com valores médios ou altos (Nir & Neumann, 1991). Num seguimento deste tratamento, os mesmos autores verificaram que as mulheres que estavam no grupo com mais auto-estima foram aquelas que menos reganho do peso registaram nos 47 meses ulteriores (Nir & Neumann, 1995). Estes resultados positivos, no entanto, não têm sido geralmente descritos noutros estudos ou revisões (Elfhag & Rossner, 2005). Por exemplo, o trabalho de Bryan e Tiggemann revelou que os valores pré-tratamento na auto-estima não interferiram com a variação no peso de 42 mulheres, que realizaram um programa de 12 semanas baseado num plano alimentar restritivo ao nível das gorduras. Este estudo apresentou, no entanto, um dado curioso ao assinalar que os melhores resultados no peso estiveram associados às participantes que apresentavam, simultaneamente, valores altos de internalização e auto-estima. Por oposição, aquelas com alta internalização e baixa auto-estima apresentaram os piores resultados, tendo sido sugerido que a auto-estima poderá interferir com outros processos psicológicos, constituindo dessa forma mecanismos que influenciam a perda do peso (Bryan & Tiggemann, 2001). Este estudo assinala que, provavelmente, existirão relações complexas entre a auto-estima e outros indicadores psicossociais (não os especificando, no entanto) que poderão ajudar na compreensão dos processos que originam o sucesso no tratamento do peso. A presente tese irá explorar alguns desses mecanismos nos estudos II a IV.

3.4. Modelos de Modificação do Comportamento

Uma intervenção resultou porque uma pessoa estava motivada para mudar, porque obteve recursos para mudar, porque passou por processos que modificaram o seu comportamento e porque acedeu a procedimentos que promoveram a mudança (Baranowski, et al., 2003). Os modelos de modificação do comportamento procuram enquadrar conceptualmente estes acontecimentos, referenciando-os em constructos que podem ser analisados através de instrumentos (tipicamente psicométricos) e colocando-os em diferentes níveis de interacção e hierarquia. Sendo assim, estes modelos apresentam valores preditivos/explicativos diferenciados, onde esta diferenciação resulta de factores intrínsecos (de estrutura do modelo) ou extrínsecos (da amostra ou da tipologia da intervenção, Boll, et al., 2004; Conner & Sparks, 2005).

Neste capítulo ir-se-á procurar tratar essencialmente dos factores intrínsecos, fazendo uma revisão sobre os modelos que serão objecto de análise nesta investigação. Para fazer face ao ecletismo teórico que subjaz a esta temática, escolheram-se a teoria Sócio-Cognitiva – SC, (Bandura, 1998), a Teoria do Comportamento Planeado - TCP (Ajzen, 1991) e o Modelo Transteórico – MT (Prochaska & Velicer, 1997), sendo estes os que maior consenso registam na literatura revista (Baranowski, et al., 2003; Boll, et al., 2004; Conner & Norman, 2005). Para além destes modelos, baseados no paradigma sócio-cognitivo, ir-se-á trabalhar duas abordagens associadas ao funcionamento global do indivíduo, compreendendo a denominada Teoria da Auto-Determinação – TAD (Deci & Ryan, 1985) e a corrente que engloba a Psicologia Hedónica (Diener, Oishi, & Lucas, 2003; Kahneman, et al., 1999) e a Psicologia Positiva (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000). Esta decisão resulta da consideração que estes racionais teóricos poderão adicionar novos elementos explicativos para o entendimento da modificação comportamental. A teoria da auto-determinação tem sido trabalhada na área do tratamento da obesidade, constituindo já uma corrente de investigação importante, a avaliar pelos recentes simpósios apresentados nos últimos congressos da *International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity*, bem como pelo número considerável de publicações efectuadas (e.g., Teixeira, et al., 2006; G. C. Williams, Grow, Freedman, Ryan, & Deci, 1996; G. C. Williams, et al., 2002). Embora com menos publicações ou impacto no contexto da obesidade, a psicologia hedónica e psicologia positiva têm recentemente recebido um interesse acrescido por parte da comunidade científica, tendo sido propostas como abordagens a considerar no entendimento do comportamento humano. Julgamos que esta corrente de ideias se cruza de uma forma particularmente pertinente com os interesses do presente trabalho, nomeadamente ao nível da análise dos diferentes papéis do exercício em contextos do controlo do peso (Baker & Brownell, 2000; Berger, 2004; Brownell, 1995). Mas, para além disso, esta teoria prevê que o bem-estar subjectivo será, porventura, um mecanismo essencial para a modificação comportamental (Cabanac, 1992; Kahneman, 1999), algo que será igualmente objecto de aferição na presente tese.

3.4.1. Teoria Sócio-Cognitiva

É a teoria mais utilizada para a elaboração de intervenções na área da nutrição (Baranowski, et al., 2003), sendo igualmente das mais utilizadas ao nível do desenho de

intervenções para a prática da actividade física (Conner & Norman, 2005; Culos-Reed, Gyurcsik, & Brawley, 2001; Sherwood & Jeffery, 2000).

Esta teoria deriva do trabalho de Bandura (1998) que realça o interaccionismo presente nas acções humanas, como elemento fundamental para a sua compreensão. Surge assim o conceito de determinismo recíproco, que explica o nosso funcionamento como uma função da constante e recíproca interacção entre as variáveis indivíduo, envolvimento e comportamento. Esta interacção desenvolve-se num cenário onde coexistem outros conceitos fundamentais para a compreensão do ser humano enquanto agente (Bandura, 2001). Entre eles saliente-se o simbolismo, que permite a criação de elementos cognitivos que possibilitam “trabalhar” o nosso comportamento mentalmente, a auto-reflexão, pois somos capazes de analisar os nossos próprios pensamentos e emoções, a auto-regulação, que se manifesta no controlo das nossas acções, na decisão de agir ou não, e na aprendizagem vicariante, visto que ao aprendermos pela observação do comportamento de outros, somos capazes de reduzir o número de tentativas/erros do processo de aprendizagem.

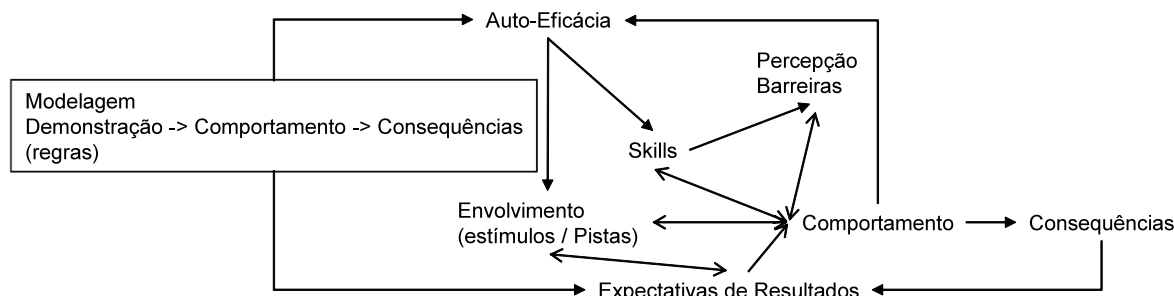


Figura 3-7 – Representação Gráfica da Teoria Sócio-Cognitiva

Entre as variáveis do indivíduo salientam-se os *skills* (i.e., a habilidade e capacidade de realizar o comportamento), a auto-eficácia que é o regulador central do nosso comportamento, representando a crença que um determinado nível de prestação pode ser alcançado, e as expectativas de resultado que serão as consequências que provavelmente derivarão da acção. As variáveis do envolvimento enquadram a modelagem (que se baseia na aprendizagem vicariante como reforço do comportamento a desenvolver) e a disponibilidade de estímulos ou pistas que podem levar à acção. As variáveis do comportamento envolvem as consequências das acções no envolvimento/indivíduo. Este

fechar de ciclo origina que por vezes a pré-visualização das consequências reforce ou diminua a probabilidade do acção se concretizar. Ao processo de criação de acções está ainda subjacente o sentido de auto-controlo da situação. A cognitização dos objectivos - a forma como eles são pensados e elaborados - leva a que a pessoa sinta diferentes níveis de controlo sobre a acção. Ao comparar as consequências do comportamento com as expectativas do resultado, está-se a permitir a definição de recompensas, a analisar a forma como se está a mudar o comportamento, a tomar decisões sobre o próximo passo a tomar, resultando em novos elementos para o determinismo recíproco (Bandura, 1998).

Sendo assim, ao desejar um resultado positivo em detrimento de um negativo eleva-se as expectativas de resultado a elemento motivacional fundamental da teoria sócio-cognitiva. É aqui que está a motivação para mudar. Os recursos previstos para a mudança são os *skills* e a auto-eficácia, enquanto que os processos, que são algo negligenciados nesta teoria (Baranowski, et al., 2003), levam a que a atracção para uma nova acção seja maior que os aspectos desagradáveis. Quando isto acontece e a pessoa se sente auto-eficaz, a teoria prevê que a acção será tentada. Estes acontecimentos desenvolvem procedimentos de mudança, que neste caso poderão envolver novas estratégias de elaboração de objectivos, resolução de problemas e tomada de decisão, que são utilizados no sentido de melhorar a probabilidade dos objectivos virem a ser alcançados.

Como já se referenciou, a teoria sócio-cognitiva tem sido a mais utilizada no cenário de intervenções sobre nutrição. Dessas intervenções salientam-se as presentes na tabela 3-2.

Tabela 3-2. Intervenções em nutrição baseadas na Teoria Sócio-Cognitiva

Referência	Variável observada	Resultados
(Shannon, et al., 1997)	Auto-eficácia	Pressagiu a mudança de dieta associada a uma intervenção
(Schwarzer & Renner, 2000)	Auto-eficácia (de acção e de coping) Expectativas de Resultado	ER e Auto-eficácia de acção pressagiaram intenções Intenções e Auto-Eficácia de coping pressagiaram uma dieta saudável
(Oakes & Slotterback, 2001)	Expectativas de Resultado	Homens percebem maiores resultados associados a uma dieta saudável

Também se efectuou uma selecção no âmbito dos estudos sobre actividade física, utilizando como critério de inclusão os que mais se aproximam do presente projecto.

Tabela 3-3. Intervenções em actividade física baseadas na Teoria Sócio-Cognitiva

Referência	Variável observada	Resultados
(Rimal, 2000)	Constructos de várias teorias	Auto-eficácia como a variável preditora mais forte da actividade física durante dois anos consecutivos
(Wise & Trummel, 2001)	Modelagem Auto-eficácia	A auto-eficácia aumentou mais pela prática do que pela aprendizagem vicariante
(Trost, Kerr, Ward, & Pate, 2001)	Auto-eficácia Expectativas de resultado	Auto-eficácia para a Actividade Física menor em obesos Expectativas de resultado da Actividade Física sem diferenças entre obesos e não obesos
(Cullen, Baranowski, & Smith, 2001)	Procedimentos – Estabelecimento de Objectivos	Associada às mudanças alimentares no sentido de uma dieta mais saudável

Esta teoria tem alguns problemas que têm vindo a ser referenciados, inclusive pelo próprio autor, no campo da psicologia da saúde (Bandura, 1998). Eles situam-se principalmente ao nível da profundidade do conceito de auto-eficácia, que deveria ser estendido à crença pessoal que a realização da tarefa proporcionará determinado benefício (Baranowski, et al., 2003). Outros problemas decorrem de algumas teorias concorrentes (e.g., Teoria do Comportamento Planeado), que utilizam constructos que se confundem com as noções algo vagas de auto-controlo e auto-regulação, levando a uma certa divisão nos defensores das diferentes teorias.

Por outro lado, as intervenções idealizadas com base na teoria sócio-cognitiva têm originado resultados importantes e a diversidade conceptual que a caracteriza, promove elementos explicativos que se devem considerar na análise do porquê é que uma intervenção originou determinados resultados.

3.4.2. Teoria do Comportamento Planeado

A Teoria do Comportamento Planeado - TCP (Ajzen, 1991), tem sido apontada como o modelo mais válido para o entendimento das razões da prática do exercício (Courneya & Bobick, 2000; Culos-Reed, et al., 2001). Este modelo salienta a importância das intenções como principal determinante do comportamento humano, reflectindo o nível de motivação e a sua vontade para realizar o esforço necessário para o completar. As intenções serão resultado da combinação linear das atitudes, normas subjectivas e percepção de controlo comportamental.

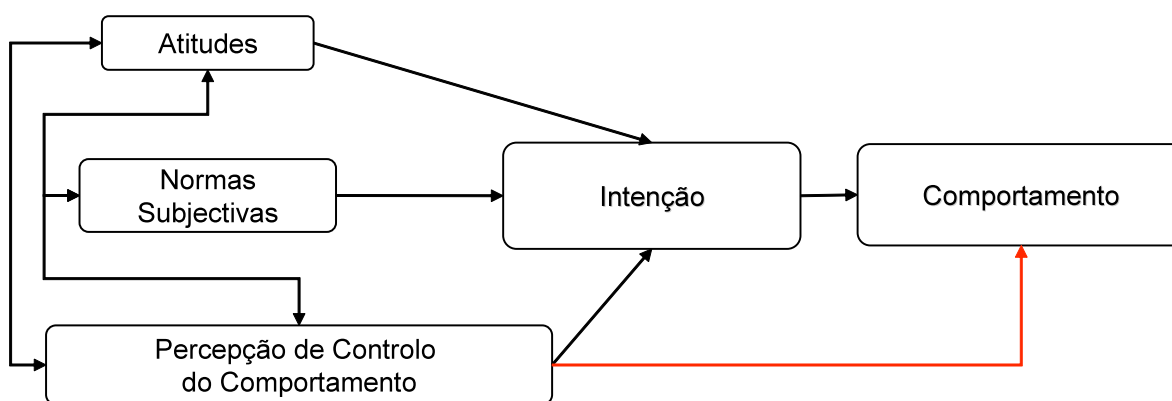


Figura 3-8 – Representação Gráfica da Teoria do Comportamento Planeado

A atitude é reflectida na avaliação positiva ou negativa efectuada sobre a realização do comportamento, a norma subjectiva será a percepção que o sujeito terá da pressão social efectuada no sentido da realização ou não realização do comportamento, enquanto que a percepção de controlo comportamental será a forma como a pessoa se acha capaz de realizar o comportamento. Se ela se achar capaz, criam-se as condições para que as intenções se concretizem.

Desta forma as atitudes proporcionam um dos factores motivacionais, ao facultar um valor positivo ou negativo ao resultado do comportamento, sendo complementados pelas normas subjectivas que fornecerão o impulso (ou falta dele) para cumprir com as expectativas de outros significativos ou da sociedade em geral. A percepção de controlo de comportamento é o recurso necessário para que a intenção passe a acção. Os processos e os procedimentos não são considerados pela TCP, pois é uma teoria que se preocupa em explicar essencialmente a intenção, deixando um pouco de lado as questões associadas ao desempenho do comportamento. Mesmo com esta aparente limitação, a TCP tem sido apontada como uma das melhores abordagens para explicar as variáveis mediadoras de uma intervenção, tendo as revisões meta-analíticas apontado para poderes explicativos de 39% (para as intenções) e 27% (para os comportamentos de saúde) num conjunto de 185 estudos (Armitage & Conner, 2001; Conner & Sparks, 2005). Nos estudos sobre nutrição, a atitude mostrou ser o elemento preditor mais forte, seguidas da percepção de controlo de comportamento e normas subjectivas (Povey, Conner, Sparks, James, & Shepherd, 1999). No exercício o estudo meta-analítico de Hagger, Chatzisarantis e Biddle (2002) demonstrou que, não utilizando a variável comportamento anterior, a atitude é o preditor mais

importantes da intenção de realizar actividade física, seguindo-se a percepção de controlo de comportamento. No entanto, quando se inclui a variável comportamento anterior, passou a ser a percepção de controlo de comportamento a que apresentou maior poder preditivo das intenções.

A aplicação da TCP à obesidade implica a elaboração de itens que estejam adaptados às necessidades da população em estudo. Ou seja, se se estiver a estudar homens com problemas cardíacos e obesidade, o tipo de itens deverá estar adaptado à sua situação em particular. Só assim se poderá analisar em contexto os constructos da TCP. Obviamente que este é um entrave para o estudo de uma população menos homogénea, além de que ainda não é claro para a maior parte das pessoas o que deve ser feito para controlar a obesidade (Baranowski, Cullen, & Baranowski, 1999). Sendo assim, uma solução possível será a de avançar para aplicações da TCP ao exercício e à nutrição, estratégia que será seguida neste estudo, de forma a poder enquadrar estes dois elementos fundamentais da intervenção do presente estudo.

3.4.3. Modelo Transteórico

O Modelo Transteórico - MT (Prochaska & Velicer, 1997), fornece uma explicação sobre quando, como e porquê as pessoas mudam os seus comportamentos de saúde. Tal como o próprio nome indica é uma teoria que utiliza vários constructos de outras teorias. Este modelo inclui dois níveis de análise: i) os chamados estados de mudança (EM), que possibilitam a caracterização temporal do comportamento da pessoa, dividindo-o em seis momentos; e ii) um conjunto de constructos que procuram explicar como é que a pessoa evolui nos EM. Estes últimos são os processos de mudança (PM), que procuram explicar com maior profundidade os “comos e porquês” das mudanças, o balanço decisional, que resulta da análise dos prós e contras do comportamento a adoptar, e a auto-eficácia.

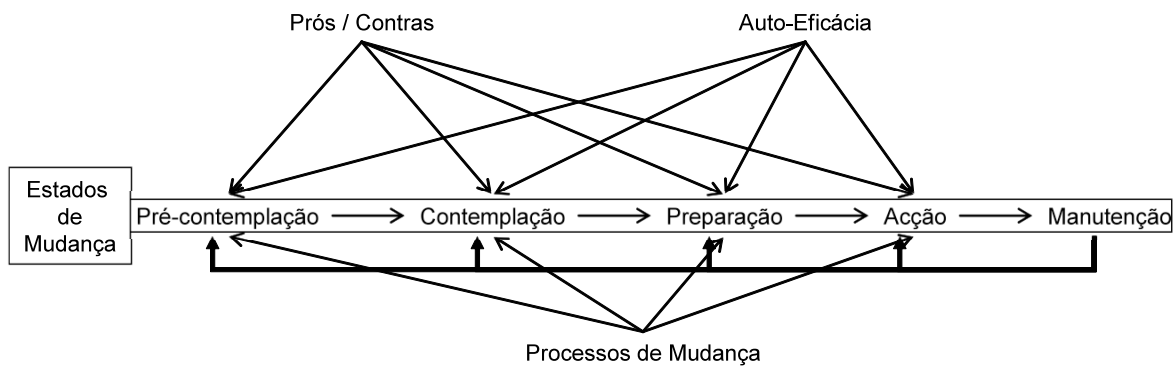


Figura 3-9 – Representação Gráfica do Modelo Transteórico

Os estados de mudança mais aplicados ao cenário do exercício têm sido: a) precontemplação (não estou a pensar mudar); b) contemplação (estou a pensar mudar); c) preparação (estou a realizar pequenos esforços para mudar); d) acção (estou a efectuar mudanças para concretizar o comportamento); e) manutenção (estou a manter o comportamento resultante da mudança); e f) término (eliminei o risco de retorno a um estado anterior à mudança).

Os PM representam as acções descobertas e cobertas que as pessoas utilizam para alterar as suas vivências e envolvimento no sentido de mudar o seu comportamento. Já foram identificados até 13 processos que são divididos em duas dimensões com um valor hierárquico superior: cognitivo/experenciais e comportamentais/envolvimento. A tabela 3-4 apresenta uma definição dos 10 PM mais referenciados.

Tabela 3-4 - Definições dos Processos de Mudança

Processo	Definição
Cognitivo/Experencial	
Elevação da Consciência	Esforços feitos pelo indivíduo na procura de novas informações e na procura de perceber e receber feedback acerca do comportamento problemático.
Alívio Dramático	Aspectos afectivos da mudança, envolvendo muitas vezes experiências emocionais intensas relacionadas com o comportamento problemático.
Reavaliação do Envolvimento	Considerações e avaliação por parte do indivíduo sobre como o comportamento afecta o envolvimento físico e social
Auto-Reavaliação	Reavaliação cognitiva e emocional dos valores por parte do indivíduo em relação ao comportamento problemático
Libertação Social	Tomada de Consciência, disponibilidade e aceitação do indivíduo de formas alternativas, sem problemas de estilos de vida em sociedade.
Comportamentais/Envolvimento	
Oposição e Substituição	Substituição de comportamentos alternativos para o comportamento problemático.
Relações de Ajuda	Aceitação, confiança e utilização do suporte de outros significativos durante as tentativas de mudança
Gestão do Reforço	Alteração das contingências que controlam ou mantêm o comportamento problemático
Auto-Libertação	A escolha do indivíduo e o seu comprometimento para mudar o comportamento problemático, incluindo a crença de que pode mudar
Controlo de Estímulos	Controlo das situações, outros sujeitos ou causas que pode desencadear o comportamento problemático

Nota: Adaptado de Courneya & Bobick (2000)

O balanço decisional surge como o elemento motivacional no MT, pois as pessoas procuram alcançar os desejados prós e evitar os indesejados contras da sua mudança comportamental. Os recursos previstos no MT serão a auto-eficácia e os PM. Os PM cognitivos têm um papel fundamental na fase inicial da mudança comportamental, sendo estes, em conjunto com os prós e contras, que “empurram” a pessoa para avançar nos três primeiros EM. O processo parece ser o seguinte: a mudança de EM acontece quando a percepção do benefício excede a do custo e parece que esta ultrapassagem a nível cognitivo sucede entre o EM contemplação e preparação, quer em estudos sobre nutrição (Ling & Horwath, 1999) e actividade física (Sarkin, Johnson, Prochaska, & Prochaska, 2001). O salto seguinte, da preparação para a acção, envolve a auto-eficácia. Os recursos utilizados na manutenção ainda não foram bem explicitados (Baranowski, et al., 2003).

Os procedimentos do MT são desempenhados novamente pelos PM, pois são eles que promovem a mudança. A forma como isto é feito não é claramente definida pelo MT, mas sabe-se que os PM cognitivos desempenham um papel fundamental na mudança dos primeiros três EM, enquanto que os PM comportamentais são procedimentos mais utilizados nos EM activos, de acção e manutenção (Courneya & Bobick, 2000).

O MT tem sido utilizado extensivamente, quer no exercício (Sherwood & Jeffery, 2000), quer na nutrição (Baranowski, et al., 1999), em grande parte devido à possibilidade de criar intervenções específicas para cada um dos EM. Nas investigações de nutrição verificou-se que o consumo de fruta, sumo e vegetais aumentava apenas a partir do EM de acção e que conforme o EM subia, aumentava a percentagem de mulheres, a idade e a educação das pessoas (Frame, Green, Herr, Myers, & Taylor, 2001). Neste estudo verificou-se ainda que o nível de consumo de gordura também era mais baixo nos EM mais activos. As investigações no exercício têm tido alguns problemas metodológicos (Marshall & Biddle, 2001), principalmente devido à proliferação do que é considerado exercício físico regular. Dai que não seja de estranhar que os resultados por vezes não obtenham uma validade convergente, quando cruzados com medidas directas de actividade física. Por exemplo, as mulheres reportam em 79,3% estarem no estado de manutenção, o que não encontra eco noutros estudos do nível de actividade física (Bull, Eyler, King, & Brownson, 2001). Isto leva a que a grande parte da variância explicada pelo MT derive da auto-eficácia. É sobre ela que se confirmam a maior parte das hipóteses que utilizam o MT no exercício (Baranowski, et al., 2003).

Numa aplicação do MT à obesidade (só mulheres) demonstrou-se que os EM para o controlo do peso na *baseline* não estava associada à perda do peso num período de 3 anos, embora se detectasse uma tendência para maiores perdas do peso nos EM mais activos (Jeffery, French, & Rothman, 1999). Neste estudo não se controlou as experiências anteriores de perda do peso, o que pode ter enviesado ligeiramente os dados, o que aliado à utilização isolada dos EM, sem considerar os restantes níveis de análise inerentes ao MT poderá ter originado esta perda de poder explicativo. Noutra investigação avaliaram-se os dois níveis de análise do MT, detectando-se que nos EM mais activos a actividade física e auto-eficácia eram maiores em adultos com excesso do peso ou obesos (Sarkin, et al., 2001). A observação dos dois níveis de análise também foi efectuada num estudo de

intervenção em 81 mulheres Americanas de origem Mexicana (Suris, Trapp, DiClemente, & Cousins, 1998), tendo sido criados novos EM para enquadrar a situação em que as participantes se encontravam, visto que muitas delas utilizavam factores do MT que cruzavam os diferentes EM. Este procedimento foi realizado através de uma análise de *clusters* e os EM criados foram pré-contemplação, desencorajados, ambivalente, contemplação e participação, que por esta ordem passavam dos processos menos activos para os mais activos. O factor cultural foi provavelmente fundamental neste estudo, visto que a amostra demonstrou ter um nível de conhecimento menor sobre as questões associadas à nutrição e exercício, o que as levou a utilizar como recurso principal os PM cognitivos durante os EM menos activos, não chegando a pôr em prática alguns dos PM comportamentais que poderiam dar origem à modificação comportamental. Por outro lado como não se avaliou a auto-eficácia nem o balanço decisional, não se pode observar se estes recursos e aspectos motivacionais estariam associados aos diferentes EM.

O estudo da aplicabilidade do MT à obesidade necessita ainda de uma clarificação conceptual e metodológica, mas tem originado alguns resultados que são indicadores de uma maior utilização dos recursos conforme se sobe nos EM. O que tem sido proposto para aplicação do MT na obesidade é a criação de itens dos processos de mudança adaptados aos diferentes EM, visto que ao contrário de outros comportamentos de saúde o controlo do peso é um processo muito mais continuado, não existindo uma situação de corte como o “hoje deixei de fumar” ou “hoje deixei de beber” que depois se procura prolongar no tempo. É muito provável, como o estudo de Suris et al., assinalou, que seja necessário a criação de EM alternativos e até de uma redifinição dos PM que possam vir a enquadrar PM cognitivos e comportamentais diferentes dos propostos no modelo original.

3.4.4. Teoria da Auto-determinação

A Teoria da Auto-Determinação deriva dos trabalhos de Deci e Ryan, sendo proposta pelos autores como abordagem à motivação e personalidade que utiliza métodos empíricos tradicionais, para além de considerar uma meta-teoria organísmica, que salienta a importância dos recursos que os humanos têm para o desenvolvimento da personalidade e auto-regulação comportamental (Ryan & Deci, 2000, tradução nossa, p.68). A sua aplicação em contextos de tratamento do peso, teve como principal objectivo a procura de explicar,

quer a iniciação do comportamento, quer a sua manutenção ao longo do tempo, essencial para a obtenção dos benefícios do programa de controlo do peso (Rothman, 2000). Segundo os seus autores, os modelos sócio-cognitivos têm conseguido explicar com relativo sucesso os processos de iniciação, mas não têm sido igualmente sucedidos na explicação dos processos de manutenção, que para serem compreendidos exigirão um entendimento de mecanismos fundamentais do desenvolvimento e funcionamento da pessoa (Ryan, Patrick, Deci, & Williams, 2008). Resumidamente, a proposta desta teoria assenta na defesa que o desenvolvimento de um sentimento de **autonomia** e **competência** são críticos para os processos de internalização e integração, pelos quais uma pessoa desenvolve processos de auto-regulação e de sustentabilidade dos comportamentos necessários para a saúde e bem-estar. Desta maneira, será fundamental que o contexto de tratamento seja proporcionador de autonomia e de confiança, pois estará assim a alimentar o que esta teoria considera duas necessidades psicológicas básicas (Ryan & Deci, 2000). Adicionalmente, será essencial para a internalização e integração dos valores e comportamentos, que a pessoa que está a procurar aderir às tarefas se sinta bem com as pessoas que a estão a ajudar na modificação comportamental. Só desta forma estará a ser satisfeita a terceira necessidade psicológica básica prevista na teoria – a **relação**. Ao se respeitar estas necessidades, estar-se-á a potenciar o desenvolvimento de formas auto-determinadas de regulação comportamental, através de processos de internalização e integração, especialmente a denominada motivação intrínseca, que é aquela que tem estado mais associada ao sucesso a longo-prazo nos tratamentos do peso (Teixeira, et al., 2006).

3.4.5. Psicologia Hedónica e Psicologia Positiva

“A vida e o prazer são inseparáveis; pois sem comportamento não há prazer e o prazer melhora o comportamento.”

Aristóteles

A psicologia hedónica é um racional teórico que faculta um enquadramento complementar para a compreensão da modificação comportamental, relativamente às teorias acima apresentadas (Diener, et al., 2003; Kahneman, et al., 1999). Este paradigma centra-se no papel da resposta emocional como determinante dos comportamentos futuros; se a

situação proporcionar prazer procuraremos repetir o comportamento no futuro, se proporcionar desprazer procuraremos evitar a sua repetição (Kahneman, 1999). Um dos autores fundamentais desta ideia é Michel Cabanac, que sugeriu que as respostas hedónicas (i.e., o prazer vs desprazer) proporcionam um indicador acerca da utilidade do comportamento e das consequências imediatas relativamente aos actuais estados internos (Cabanac, 1992). No seguimento deste pensamento, Kahneman sugeriu o conceito de *utilidade instantânea*, que representará o grau da disposição que o indivíduo apresenta para a continuidade ou interrupção da experiência que está a ser vivenciada, portanto com um valor de modificação comportamental intrínseco (Kahneman, 1999).

A aplicação destes conceitos ao contexto do controlo do peso não tem avaliado, em simultâneo, os comportamentos associados à ingestão alimentar e actividade física que hoje se julgam fundamentais para o sucesso dos tratamentos. Por outro lado, já existem evidências que os princípios do prazer/desprazer condicionam as escolhas alimentares, visto que os alimentos parecem actuar sobre os mesmos mecanismos biopsicológicos que condicionam a resposta hedónica. Num desses estudos, Cabanac e Frankham reportaram que adição de um *patch* de nicotina em não fumadores induzia uma resposta de desprazer após a ingestão repetida de um alimento saboroso mais rápida do que nos sujeitos que receberam um *patch* com placebo. Segundo estes autores, esta situação terá derivado da saturação prévia dos centros de prazer por parte da nicotina (Cabanac & Frankham, 2002). Estes resultados são confirmados por Woods et al. e Cota et al. em dois estudos de revisão, que relatam que o comportamento alimentar é, em parte, regulado pelo prazer/desprazer que induz. Os mecanismos biopsicológicos e moleculares dessa regulação são discutidos tendo em conta o impacto que poderão ter nos actuais resultados de programas de controlo do peso, bem como no desenvolvimento de novos tratamentos, especialmente de índole farmacológica (Cota, Tschop, Horvath, & Levine, 2006; Woods, Seeley, & Cota, 2008).

A resposta emocional à actividade física também parece influenciar a continuidade do comportamento. O estudo de Williams et al. revelou que a resposta emocional a uma carga aguda de exercício moderado, em 37 adultos sedentários, previu o número total de horas de actividade física que esses indivíduos reportaram 6 e 12 meses depois. Tal como previsto pelos princípios da psicologia hedónica, os sujeitos que reportaram prazer na

carga de exercício foram aqueles que apresentaram mais horas de actividade física (D. M. Williams, et al., 2008). Os estudos de Ekkekakis, que pela revisão de literatura efectuada terá sido o autor que inicialmente avançou com esta hipótese, também apontavam para estes resultados, mas em períodos de tempo mais reduzidos (Ekkekakis & Lind, 2006; Ekkekakis, Lind, & Joens-Matre, 2006; Lind, Joens-Matre, & Ekkekakis, 2005).

A psicologia positiva vem adicionar à psicologia hedónica a noção de que os estados psicológicos óptimos são desencadeadores de sucesso no indivíduo, pois proporcionam uma base psicológica sustentável que suportará a criação dos recursos para as exigências das novas situações (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000). Dois textos incluídos num número especial da revista *American Psychologist* sobre psicologia positiva suportam esta ideia. No trabalho de Salovey et al., são apresentados dados sobre o papel benéfico que os estados psicológicos óptimos desempenham ao nível do sistema imunitário, na mobilização de recursos psicológicos para ultrapassar problemas (e.g., suporte social), bem como a forma como os estados de humor positivos motivam comportamentos de saúde importantes (Salovey, Rothman, Detweiler, & Steward, 2000). No outro estudo, Taylor et al., relatam investigações com o constructo ilusões positivas em indivíduos portadores do HIV, tendo verificado que os que referem ter crenças irrealisticamente optimistas acerca das suas condições, pareceram obter um efeito protector ao nível da sua saúde (Taylor, Kemeny, Reed, Bower, & Gruenewald, 2000). Um conceito semelhante já tinha sido explorado por Scheier e Carver com os seus trabalhos sobre o optimismo disposicional, quando verificaram que a presença de optimismo previu os melhores resultados na reabilitação de doentes cardíacos e outras condições de doença (Scheier & Carver, 1987; Scheier, et al., 1989).

Julgamos que os princípios destas correntes conceptuais poderão proporcionar uma explicação para as suposições que já apresentámos acima, nomeadamente as de Berger, Baker e Brownell ou Schwartz e Brownell, que defendem que o exercício desempenhará um papel alargado promovendo estados psicológicos positivos, criando-se desta forma condições óptimas para a modificação comportamental necessária para o sucesso em programas de controlo do peso (Baker & Brownell, 2000; Berger, 2004; Schwartz & Brownell, 2004).

3.5. Considerações e Implicações Metodológicas

Hoje considera-se que uma área científica atingiu a maturidade quando, após se demonstrar a existência de relações entre variáveis, procuram-se os mecanismos e processos explicativos dessas relações (Frazier, Tix, & Barron, 2004). Sendo um dos objectivos deste estudo a procura desses mecanismos, deparou-se com a necessidade de esclarecer alguns aspectos metodológicos que derivam da análise de variáveis que influenciam relações de causalidade. Esse tipo de variáveis, denominadas de moderadoras e mediadoras no estudo de Baron e Kenny (1986), sofreu um conjunto de evoluções que importa assinalar, nomeadamente através dos trabalhos de Kraemer (e.g., Kraemer, et al., 2002). Procurar-se-á nesta secção esclarecer o que elas representam e como poderão vir a ser analisadas neste projecto.

3.5.1. Diferenças entre Moderadores e Mediadores

Na presente investigação, tem-se como pressuposto que existe uma associação entre a participação na intervenção e a perda do peso. Mas será que este efeito é idêntico para todas as participantes do PESO? Provavelmente a intervenção irá originar diferentes resultados para diferentes participantes ao nível da perda do peso, pelo que importará saber “para quem” e “quando” é que a intervenção terá proporcionado os melhores efeitos. Estar-se-á a analisar o efeito moderador de uma variável - no caso do PESO poder-se-á detectar que a intervenção funcionou com maior eficácia sobre as participantes que no *baseline* apresentam maiores intenções para o exercício, por exemplo. As **variáveis moderadoras** definem-se, então, como as variáveis qualitativas ou quantitativas que, estando presente no início do tratamento, afectam a natureza, direcção ou a força da relação entre uma variável pré-tratamento e uma variável resultado (Baron & Kenny, 1986; Kraemer, et al., 2002).

O outro tipo de variáveis, as **mediadoras**, estabelecem o “como” e o “porquê” que uma variável pressagia ou causa uma variável resultado e ocorrem simultaneamente com a intervenção (Baron & Kenny, 1986; Kraemer, et al., 2002). No presente projecto, por exemplo, poder-se-á verificar que a intervenção ao nível da perda do peso resultou mais eficazmente nas pessoas que aumentaram a sua auto-eficácia perante o exercício, no decorrer do programa. A auto-eficácia seria assim uma variável que explicaria a relação

entre a variável preditora ou intervenção e a variável resultado. A definição das variáveis mediadoras permite a elaboração de intervenções mais eficazes, visto que possibilita a escolha das tarefas e operações a efectuar.

Os problemas mais comuns neste ramo metodológico prendem-se maioritariamente com a definição, pouco consubstanciada teoricamente, de quais são as variáveis moderadoras e quais são as mediadoras. Surgem, então, situações em que num relato de estudo a variável X é vista como moderadora e noutro, em tudo semelhante, ela é referida como mediadora. Isto só acontece se não se basear a definição do tipo de variáveis *a priori*, o que implica o recurso a teorias sobre o papel que as variáveis analisadas têm no cenário/experiência a observar (Kraemer, et al., 2002; MacKinnon, Fairchild, & Fritz, 2007).

Tipicamente têm-se procurado variáveis moderadoras quando uma relação preditor-resultado não apresenta a força esperada ou se verificam relatos inconsistentes acerca dessa relação (Frazier, et al., 2004). Ao se encontrar uma variável moderadora, está a verificar-se que a intervenção afinal resulta, mas apenas num determinado tipo de pessoas ou num determinado momento. Esta procura envolve-se de especial importância se a evidência da associação intervenção-resultado for fraca, mas deve estar subjacente a uma teoria que suporte essa decisão (Baron & Kenny, 1986). A procura de variáveis mediadoras surge quando já existe uma relação forte entre uma intervenção e um resultado e se procuram explorar os factores que estão a originar essa relação. Novamente, esta procura deve ser baseada na literatura revista e em teorias que possam explicar os mecanismos que promovem a alteração dos resultados. A escolha dos modelos de modificação comportamental foi a resposta encontrada para este projecto, já que têm sido assinalados como mediadores das intervenções de controlo do peso baseadas no exercício e na nutrição (Baranowski, et al., 2003).

No trabalho de Kraemer et al., (2002), indica-se ainda a possibilidade de procura de novos moderadores/mediadores, visto que nem sempre existe uma teoria que proporcione o tipo de efeitos que se estão a detectar nos dados. A proposta destes autores passa então pelo o que denominam por “geração de hipóteses” (*hypothesis generation*), que desde que seja efectuada com os devidos cuidados em termos conceptuais, é uma importante estratégia de avanço da ciência, já que permite a elaboração de hipóteses que serão posteriormente

comprovadas em análises do tipo “teste de hipóteses” (*hypothesis testing*). A inclusão dos paradigmas psicologia hedónica e psicologia positiva irão enquadrar-se no tipo de estudos de geração de hipóteses.

3.5.2. Análise dos Tipos de Predição

A tabela 3-5 sumaria as situações de predição possíveis entre a variável-alvo, que constituirá a moderadora ou mediadora, a sua correlação com o tratamento e a influência que terá no resultado (por exemplo e no presente caso, a perda do peso ou o aumento do bem-estar subjectivo). Logo após a tabela apresentam-se exemplos de cada uma das situações previstas.

Tabela 3-5 – Sumário das situações de predição.

Variável Alvo	Associação com o tratamento	Relação com a variável resultado no modelo linear	Classificação da variável alvo
1. Pré-tratamento	Não (por definição)	Interação com ou sem efeito principal	Moderadora do resultado do tratamento
2. Pré-tratamento	Não (por definição)	Só Efeito Principal	Preditora não específica do resultado do tratamento
3. Pós-tratamento	Sim	Efeito principal ou interação	Mediadora do resultado do tratamento
4. Pós-tratamento	Sim	Sem interação ou efeito principal	Resultado do tratamento independente
5. Pós-tratamento	Não	Interação com ou sem efeito principal	Tratamento modera a variável-alvo
6. Pós-tratamento	Não	Só Efeito Principal	Preditora não específica do resultado do tratamento
7. Pré ou Pós-Tratamento	Não	Sem interação ou efeito principal	Variável irrelevante

Nota: Adaptado de Kraemer et al., (2002)

Saliente-se que a definição do tipo de predição implica um desenho de estudo randomizado com grupo de controlo (*randomized control trial – RCT*). Um dos pressupostos das metodologias de análise dos RCT é que não se pode estimar o efeito de um tratamento sem a presença de um grupo de controlo ou de um tratamento de comparação. Se se avaliam os efeitos de um tratamento de forma isolada existem vários factores que podem influenciar os resultados, sejam eles de origem estatística, associadas às expectativas dos sujeitos (o efeito placebo) ou dos observadores, pela tendência secular de alterações das variáveis em estudo ou, por último, pela habituação aos processos de medição por parte dos sujeitos (Kraemer, et al., 2002). Sem a existência de um (ou mais) tratamentos comparativos (em que se inclui o grupo de controlo), podem-se encontrar

correlações entre as variáveis preditoras e os resultados, mas será impossível definir se serão moderadoras, mediadoras ou preditoras não específicas, ou se serão apenas resultado dos factores que podem influenciar os efeitos acima descritos. A existência de um grupos de comparação é assim, tal como na definição de um estudo RCT, essencial para o estudo dos tipos de predição.

Para exemplificar os diversos tipos de predição, decidiu-se criar exemplos com base no presente estudo. Assim, se por exemplo o número de dietas realizadas no ano passado interagir com o tratamento no sentido de alterar a magnitude do seu efeito, diremos que é um moderador do resultado do tratamento. Por exemplo, podemos esperar que as participantes do grupo experimental que fizeram mais dietas no ano transacto não percam tanto peso, devido talvez a uma certa habituação a estes processos, quando comparadas com as outras participante do grupo experimental que tenham feito menos dietas. Querera isto dizer que o fazer mais dietas atenuou o efeito do tratamento, que no geral originou mais perdas do peso do que as registadas no grupo de comparação (1 – ver tabela 3-5).

Na outra situação de moderação, o número de dietas efectuadas no ano transacto poderá ter um efeito ao nível da perda do peso independentemente do tipo de intervenção, proporcionando assim uma predição não específica do resultado. Neste caso, as participantes com duas dietas no ano passado terão melhores resultados do que as com sete dietas, seja qual for o grupo para que forem randomizadas, mas a magnitude do efeito do tratamento será idêntica independentemente do número de dietas inicial (2 – ver tabela 3-5). Note-se que é a ausência interacção do número de dietas com o tratamento que diferencia esta moderação da primeira.

No que diz respeito aos mediadores, importa referir que estas variáveis ocorrem durante o tratamento, embora tipicamente só sejam medidas após o final da intervenção (dai que na tabela 6 se refiram como variável-alvo pós-tratamento). Este critério de direccionalidade foi acrescentado por Kraemer et al., (2002) à definição de Baron e Kenny (1986), alargando os tipos de predição inicialmente propostos por estes últimos autores.

Um primeiro sub-tipo de mediação implica que as variáveis mediadoras estejam correlacionadas com o tipo de tratamento. Veja-se a seguinte situação: o nível de

perturbação emocional será um mediador do resultado do tratamento se for menor no grupo experimental, portanto algo que resultou e está associado ao tratamento, e esse grupo obtiver maiores perdas do peso que se verifica estarem associadas à perturbação emocional. Estará assim, constituída a mediação dos estados de humor no efeito do tratamento na perda do peso (3 – ver tabela 3-5).

Também pode acontecer o caso em que a variável está correlacionada com o tipo de tratamento, mas não proporciona efeito principal ou interactivo no resultado. Seria o exemplo em que as participantes do grupo experimental teriam menor perturbação emocional e perdido mais peso, mas sem que estas variáveis estivessem correlacionadas entre si. Estar-se-á a falar de duas variáveis resultado do tratamento independentes (4 – ver tabela 3-5).

Outro sub-tipo de mediação resulta da ausência de correlação com o tipo de tratamento. Num primeiro exemplo, poderá acontecer que algumas participantes registem uma maior perturbação emocional durante o programa, não associada a qualquer um dos tratamentos, prejudicando a perda do peso final. No entanto, pode-se verificar que as que ficaram emocionalmente perturbadas no grupo experimental perderam mais peso do que as do grupo de comparação, visto que presumivelmente tiveram maior apoio para ultrapassar a situação. Sendo assim, foi o tratamento que interagiu com a perturbação emocional, denominando esta situação como moderação do tratamento sobre a variável alvo (5 – ver tabela 3-5).

Uma variável-alvo também pode exercer uma predição não específica do resultado do tratamento. Neste caso, poder-se-ia observar que os valores finais elevados de perturbação emocional não estavam correlacionados com o tipo de tratamento (i.e., sem interacção), mas influenciavam a perda do peso para o grupo como um todo. Sendo assim, concluir-se-ia que nenhum programa estaria indicado para pessoas que estivessem com estados emocionais negativos (6 – ver tabela 3-5).

Por último, poder-se-á verificar a ausência de efeito da variável sobre o resultado, seja de forma interactiva ou por efeito principal. Nesses casos a variável é irrelevante para o

estudo daquela situação, ou então ocorreram problemas na recolha de dados ou metodologia utilizada (7 – ver tabela 3-5).

3.5.2.1. Como Determinar estes Efeitos

A evolução dos conceitos inicialmente propostos por Baron e Kenny (1986), principalmente no que diz respeito à operacionalização dos conceitos por eles apresentados (Kraemer, et al., 2002), originou algumas alterações na determinação dos efeitos preditores. Os artigos da presente tese não avaliaram situações de moderação, pelo que nos iremos reportar unicamente aos procedimentos de análise para a determinação da mediação. Como durante o processo de elaboração desses estudos foi seguida a abordagem tradicional prevista por Baron e Kenny, pese embora sem depois serem reportadas nos textos finais, decidiu-se apresentá-las complementarmente aos modelos de mediação recíproca que foram introduzidas no estudo IV.

Na abordagem de Baron e Kenny (1986) o estudo do efeito mediador é analisado através de um procedimento estatístico complexo, já que são realizadas três regressões lineares, onde a primeira deverá mostrar que a variável independente proporciona um efeito preditivo no mediador (representado por A na figura 3-10). A segunda deverá mostrar que a variável independente prediz significativamente a variável resultado (representado por C na figura 3-10). Por último a terceira contém, quer a variável independente, quer a mediadora, regredindo na variável resultado. Esta terceira regressão apresentará, assim, dois valores: a) o valor preditivo da preditora no resultado, controlando para o efeito da mediadora (representado por C' na figura 3-10); e b) o valor preditivo da mediadora no resultado, controlando para o efeito da variável preditora (representado por B na figura 3-10).

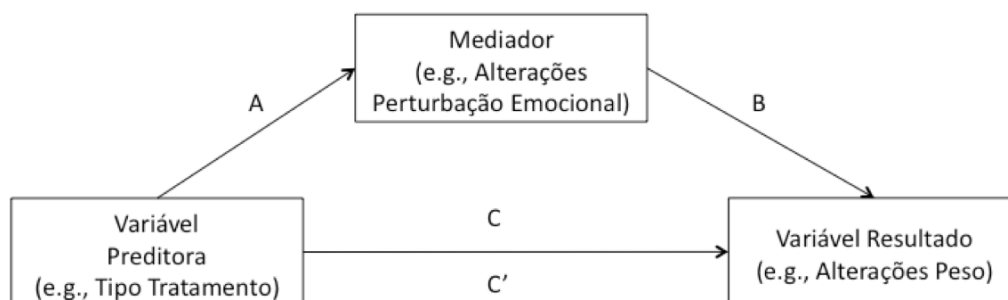


Figura 3-10 – Estratégia para a Análise do Efeito Mediador

No caso de uma variável ser mediadora do resultado do tratamento (ver figura 3-11), espera-se que os resultados de A e C sejam significativos, mas que a inclusão do mediador na 3ª equação revele que B é significativo, reduzindo o poder preditivo de C (que passa a designar-se C'). Esta situação indica que o poder explicativo da interação perturbação emocional com o tipo de tratamento é maior do que o do tipo de tratamento isolada (que vê a sua força preditora reduzida).

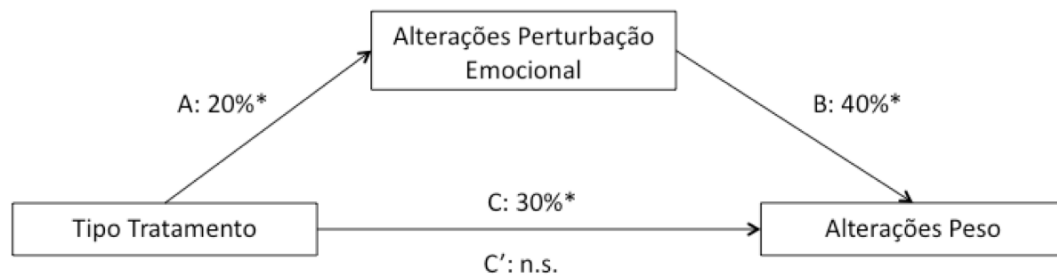


Figura 3-11 – Mediação do Resultado do Tratamento

Nota: * indica um poder preditivo significativo; n.s a ausência de significância. O C' pode manter-se significativo (representando nesse caso uma mediação parcial) ou, como no caso acima, deixar de ser significativo de C para C' (representando nesse caso uma mediação completa)

Na situação de resultados do tratamento independentes, verifica-se que o tipo de tratamento explica, quer a perturbação emocional (A), quer a alteração do peso (C), mas a interação entre o tipo de tratamento e perturbação emocional não altera o efeito do tipo de tratamento (na passagem de C para C' não se alterou a significância, enquanto que B não é significativo).

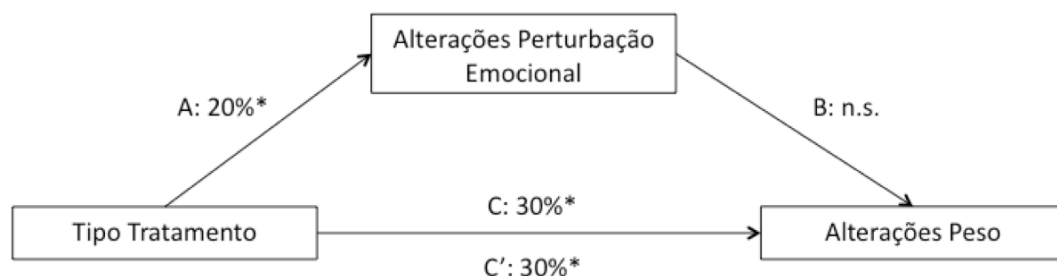


Figura 3-12 - Resultado do Tratamento Independentes

Nota: * indica um poder preditivo significativo; n.s a ausência de significância.

Na moderação do tratamento sobre a variável-alvo, verificar-se-ia um conjunto de resultados em que se salientam o aumento do poder explicativo da interacção do tipo de tratamento com a perturbação emocional (B), sem que exista relação entre estas variáveis (A).

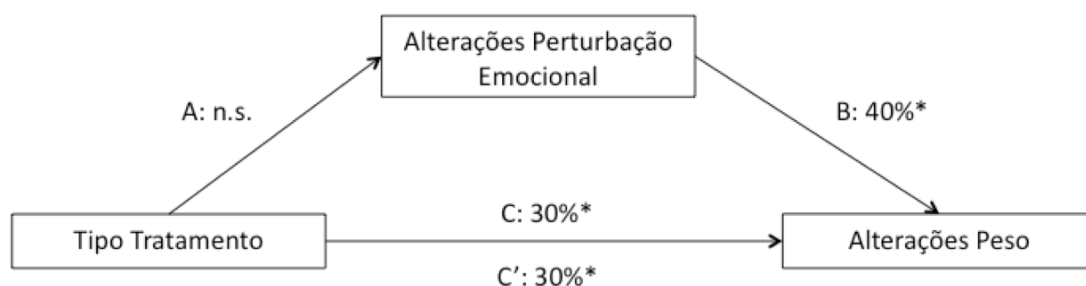


Figura 3-13 - Moderação do Tratamento sobre a Variável-Alvo

Nota: * indica um poder preditivo significativo; n.s a ausência de significância.

Por último, se a variável-alvo exercer uma predição não específica do resultado do tratamento, será evidente a ausência de poder explicativo do tipo de tratamento na perturbação emocional (A) ou da sua interacção na alteração do peso (C'), embora se verifique uma associação entre as alterações da perturbação emocional e do peso (B) bem como entre o tipo de tratamento e a alteração no peso (C).

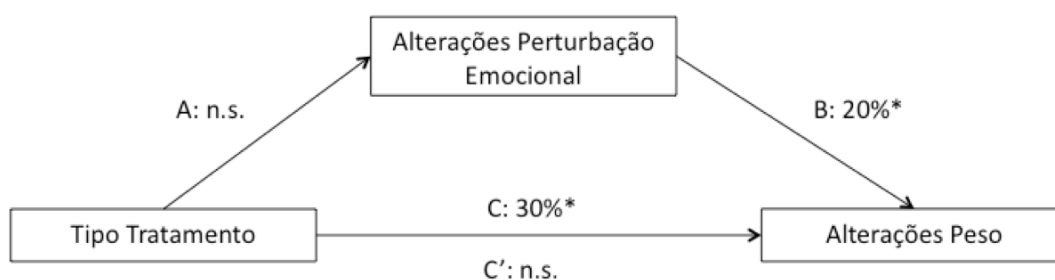


Figura 3-14 - Predição Não Específica do Resultado do Tratamento

Nota: * indica um poder preditivo significativo; n.s a ausência de significância.

A procura do efeito moderador/mediador de uma variável deve obedecer a alguns cuidados, com o intuito de reduzir a probabilidade de encontrar papéis óbvios que derivam do próprio tratamento. A utilização de modelos teóricos e a clara definição dos constructos

a analisar, são a proposta de solução apresentada por Kraemer et al., (2002), sendo esta também a resposta que se procurará usar no presente estudo, nomeadamente através dos modelos de modificação do comportamento e dos resultados descritos na secção do impacto do tratamento nas variáveis psicossociais.

3.5.2.2. *Um Tipo de Mediação Especial – O Modelo de Efeitos Recíprocos*

O objectivo do estudo IV implicou o desenvolvimento de uma análise de mediação inovadora relativamente à que encontrámos na literatura consultada. Esta abordagem teve origem na procura de avaliar a possibilidade das variáveis psicossociais e do peso poderem exercer entre si influências recíprocas, tal como postulado pelo princípio determinismo recíproco da teoria sócio-cognitiva de Bandura (1998). Recorde-se que este princípio prevê que o nosso funcionamento é resultado das constantes e recíprocas interacções entre o comportamento, envolvimento e indivíduo. Adicionalmente, a revisão de literatura tinha revelado que os tratamentos do peso geravam resultados paralelos às variações no peso, nomeadamente ao nível psicossocial, sendo sugerido por autores como Schwartz e Brownell ou Berger que estes efeitos paralelos certamente irão influenciar os resultados obtidos no peso relacionados com o tratamento (Berger, 2004; Schwartz & Brownell, 2004). Caso esta situação se confirme, estaremos perante uma mediação dos resultados do tratamento. Mas, tal como o determinismo recíproco prevê, deverá existir igualmente uma influência das variações no peso sobre as variáveis psicossociais, fechando um ciclo de efeitos que não encontramos estudado na literatura consultada em contextos de tratamento do peso. No entanto, esta possibilidade já foi sugerida na área da psicologia educacional, através dos trabalhos de Marsh et al. (e.g., Marsh & Craven, 2006; Marsh, et al., 2005), com a designação modelo de efeitos recíprocos (*Reciprocal Effects Model – REM*). Sumariamente, estes trabalhos prevêem que os resultados académicos influenciam e são influenciados pela auto-estima, contrariamente a outros investigadores que referem que esta influência, a acontecer, será apenas no sentido dos resultados escolares causarem a auto-estima (Baumeister, et al., 2003).

Decidimos então, basear-nos neste modelo para analisar os objectivos do estudo IV. O problema seguinte prendia-se com a discussão acerca dos procedimentos estatísticos para corresponder às recomendações de Kraemer e outros autores da área da metodologia, que

de uma forma consistente, indicavam que os procedimentos preconizados por Baron e Kenny (1986) apresentavam problemas que originavam erros de detecção na mediação, especialmente em amostras pequenas e onde co-existissem efeitos tampão de outras variáveis (Kraemer, et al., 2002; MacKinnon, et al., 2007; Preacher & Hayes, 2004, 2007). Uma solução possível seria a utilização da Modelagem por Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling* – SEM), que é a técnica seguida por Marsh et al. na maioria dos estudos com este modelo, mas para estes procedimentos seria necessária uma amostra superior à que tínhamos ao nosso dispor (Kline, 1998). A resposta parcial às nossas questões foi encontrada nos trabalhos de Preacher e Hayes, que desenvolveram uma macro para o SPSS, onde através de regressões lineares múltiplas (portanto sem as exigências de amostra das SEM) e de técnicas de re-amostragem (*resampling* através de *bootstrapping*) se estimam os efeitos indirectos, que assinalam a existência de mediação (Preacher & Hayes, 2004, 2007). O restante parcial foi respondido através de um conjunto de procedimentos de análise onde se criaram 2 modelos de regressão linear múltipla para cada um dos possíveis efeitos recíprocos que quisemos estudar (ver figura 3-15).

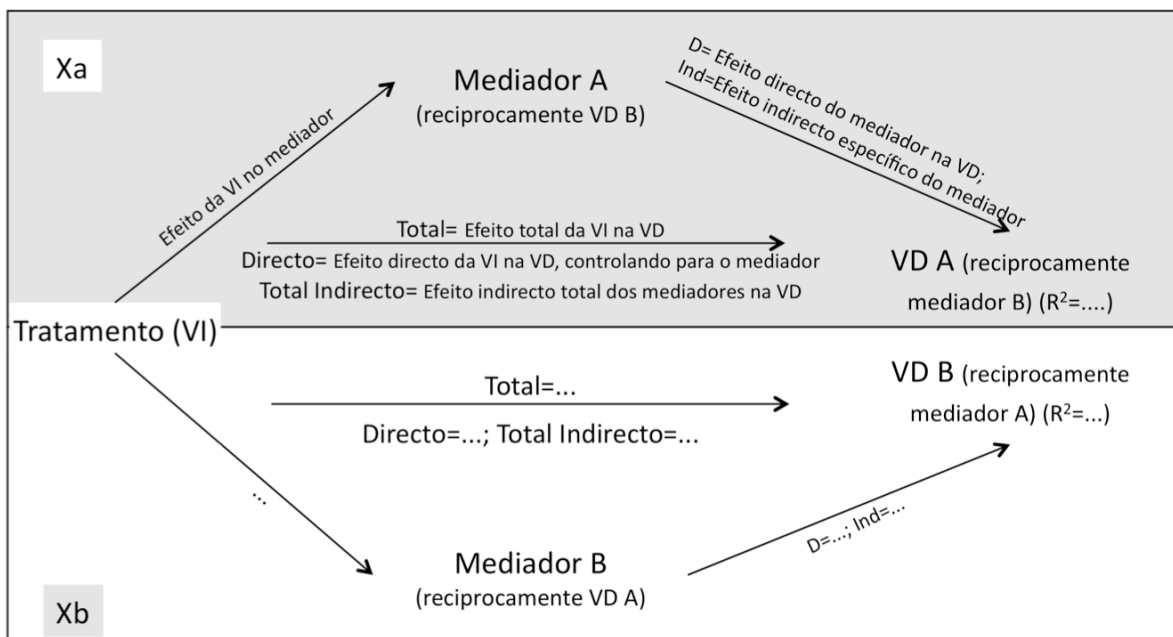


Figura 3-15. Representação Gráfica dos Procedimentos de Análise do Modelo de Efeitos Recíprocos.

Por exemplo, os dois modelos de regressão para avaliar se existiam efeitos recíprocos entre as variações no peso e auto-estima tiveram a seguinte estrutura: a) variável

independente: grupo (i.e. experimental vs comparação); mediador: alterações na auto-estima; resultado: alterações no peso (corresponderia à parte superior – Xa – da figura 3-15, por exemplo); e b) a) variável independente: grupo (i.e. experimental vs comparação); mediador: alterações no peso; resultado: alterações na auto-estima (corresponderia à parte inferior – Xb – da figura 3-15; para mais informações ver também a secção resultados do estudo IV). Pensamos que estes modelos espelham a figura prevista no objectivo do estudo (ver figura 2-1), proporcionando uma metodologia de análise que poderá ser útil em estudos futuros com preocupações e características da amostra semelhantes.

Referências

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organization Behavior and Human Processes*, 50, 179-211.
- Andersen, L. B., Harro, M., Sardinha, L. B., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S., et al. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet*, 368(9532), 299-304.
- Andersen, T., Stokholm, K. H., Backer, O. G., & Quaade, F. (1988). Long-term (5-year) results after either horizontal gastropasty or very-low-calorie diet for morbid obesity. *Int J Obes*, 12(4), 277-284.
- Annesi, J. J., & Unruh, J. L. (2008). Relations of exercise, self-appraisal, mood changes and weight loss in obese women: testing propositions based on Baker and Brownell's (2000) model. *Am J Med Sci*, 335(3), 198-204.
- APA. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Fourth Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: a meta-analytic review. *Br J Soc Psychol*, 40(Pt 4), 471-499.
- Atlantis, E., & Baker, M. (2008). Obesity effects on depression: systematic review of epidemiological studies. *Int J Obes (Lond)*, 32(6), 881-891.
- Baker, C. W., & Brownell, K. D. (2000). Physical Activity and Maintenance of Weight Loss: Physiological and Psychological Mechanisms. In C. Bouchard (Ed.), *Physical Activity and Obesity* (pp. 311-328). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy. The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (1998). Health Promotion from the Perspective of Social Cognitive Theory. *Psychology and Health*(13), 623-649.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: an agentic perspective. *Annu Rev Psychol*, 52, 1-26.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., & Baranowski, J. (1999). Psychosocial correlates of dietary intake: advancing dietary intervention. *Annu Rev Nutr*, 19, 17-40.

- Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2003). Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res*, 11 Suppl, 23S-43S.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Baumeister, R. F., Campbell, J. D., Krueger, J. I., & Vohs, K. D. (2003). Does high self-esteem cause better performance, interpersonal success, happiness, or healthier lifestyles? *Psychological Science in the Public Interest*, 4(1), 1-44.
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1987). *Manual for the Beck Depression Inventory*. New York: Psychological Corporation.
- Berger, B. G. (2004). Subjective Well-Being in Obese Individuals: the Multiple Roles of Exercise. *Quest*, 56, 50-76.
- Berger, B. G., Pargman, D., & Weinberg, R. S. (2002). *Foundations of Exercise Psychology*. Morgantown: FIT.
- Biddle, S. J., Fox, K. R., & Boutcher, S. (2000). *Physical Activity and Psychological Well-Being*. London: Routledge.
- Biddle, S. J., & Mutrie, N. (2001). *Psychology of Physical Activity : Determinants, Well-Being, and Interventions*. London: Routledge.
- Blaine, B. E., Rodman, J., & Newman, J. M. (2007). Weight loss treatment and psychological well-being: a review and meta-analysis. *J Health Psychol*, 12(1), 66-82.
- Boll, T. J., Frank, R. G., Baum, A., & Wallander, J. L. (Eds.). (2004). *Handbook of Clinical Health Psychology: Models and Perspectives in Health Psychology*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Bouchard, C. (2000). *Physical Activity and Obesity*. Champaign, IL.: Human Kinetics.
- Branden, N. (2001). *The psychology of self-esteem: a revolutionary approach to self-understanding that launched a new era in modern psychology*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bray, G. A. (2000). Overweight, Mortality and Morbidity. In C. Bouchard (Ed.), *Physical Activity and Obesity* (pp. 31-53). Champaign, IL.: Human Kinetics.
- Bray, G. A., Bouchard, C., & James, W. T. (1998). *Handbook of Obesity*. New York, NY: Marcel Dekker.
- Brownell, K. D. (1995). Exercise and obesity treatment: psychological aspects. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 19 Suppl 4, S122-125.

- Brownell, K. D. (1997). *The LEARN program for weight control*. Dallas, TX: American Health Publishing Company.
- Brownell, K. D., Marlatt, G. A., Lichtenstein, E., & Wilson, G. T. (1986). Understanding and preventing relapse. *Am Psychol*, 41(7), 765-782.
- Bryan, J., & Tiggemann, M. (2001). The effect of weight-loss dieting on cognitive performance and psychological well-being in overweight women. *Appetite*, 36(2), 147-156.
- Buckworth, J., & Dishman, R. (2002). *Exercise Psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bull, F. C., Eyler, A. A., King, A. C., & Brownson, R. C. (2001). Stage of readiness to exercise in ethnically diverse women: a U.S. survey. *Med Sci Sports Exerc*, 33(7), 1147-1156.
- Cabanac, M. (1992). Pleasure: the common currency. *J Theor Biol*, 155(2), 173-200.
- Cabanac, M. (2002). What is emotion? *Behav Processes*, 60(2), 69-83.
- Cabanac, M., & Frankham, P. (2002). Evidence that transient nicotine lowers the body weight set point. *Physiol Behav*, 76(4-5), 539-542.
- Carels, R. A., Douglass, O. M., Cacciapaglia, H. M., & O'Brien, W. H. (2004). An ecological momentary assessment of relapse crises in dieting. *J Consult Clin Psychol*, 72(2), 341-348.
- Carels, R. A., Hoffman, J., Collins, A., Raber, A. C., Cacciapaglia, H., & O'Brien, W. H. (2001). Ecological momentary assessment of temptation and lapse in dieting. *Eating Behaviors*, 2(4), 307-321.
- Cartwright, M., Wardle, J., Steggle, N., Simon, A. E., Croker, H., & Jarvis, M. J. (2003). Stress and dietary practices in adolescents. *Health Psychol*, 22(4), 362-369.
- Cash, T. (2003). Body image: past, presente, and future. *Body Image*, 1(1), 1-5.
- Conner, M., & Norman, P. (2005). *Predicting Health Behaviour: Research and Praticce with Social Cognition Models*. . London: Open University Press.
- Conner, M., & Sparks, P. (2005). Theory of Planned Behaviour and Health Behaviour. In M. Conner & P. Norman (Eds.), *Predicting Health Behaviour: Research and Praticce with Social Cognition Models* (pp. 170-222). London: Open University Press.
- Cooper, P. J., Taylor, M. J., Cooper, Z., & Fairburn, C. G. (1987). The development and validation of a body shape questionnaire. *Int J Eating Disorders*, 6, 485-494.
- Cooper, Z., & Fairburn, C. G. (2001). A new cognitive behavioural approach to the treatment of obesity. *Behav Res Ther*, 39(5), 499-511.

- Corica, F., Corsonello, A., Apolone, G., Mannucci, E., Lucchetti, M., Bonfiglio, C., et al. (2008). Metabolic syndrome, psychological status and quality of life in obesity: the QUOVADIS Study. *Int J Obes (Lond)*, 32(1), 185-191.
- Cota, D., Tschop, M. H., Horvath, T. L., & Levine, A. S. (2006). Cannabinoids, opioids and eating behavior: the molecular face of hedonism? *Brain Res Rev*, 51(1), 85-107.
- Courneya, K. S., & Bobick, T. (2000). Integrating the Theory of Planned Behavior with the Processes and States of Change in the Exercise Domain. *Psychology of Sport and Exercise*, 1, 41-56.
- Cullen, K. W., Baranowski, T., & Smith, S. P. (2001). Using goal setting as a strategy for dietary behavior change. *J Am Diet Assoc*, 101(5), 562-566.
- Culos-Reed, N., Gyurcsik, N., & Brawley, L. (2001). Using theories of Motivated Behavior to Understand Physical Activity. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 695-717). New York: John Wiley & Sons.
- Dalle Grave, R., Cuzzolaro, M., Calugi, S., Tomasi, F., Temperilli, F., & Marchesini, G. (2007). The effect of obesity management on body image in patients seeking treatment at medical centers. *Obesity (Silver Spring)*, 15(9), 2320-2327.
- Damasio, A. (2001). Fundamental feelings. *Nature*, 413(6858), 781.
- Damasio, A. (2003). Feelings of emotion and the self. *Ann N Y Acad Sci*, 1001, 253-261.
- Danish_Obesity_Project. (1979). Randomised trial of jejunoileal bypass versus medical treatment in morbid obesity. *Lancet*, 314, 1255-1258.
- Darby, L. A., Berger, B. G., Carels, R. A., & Owen, D. R. (2003). Mood states and physiological status of sedentary, obese women before and after graded exercise tests. *Med Sci Sports Exerc*, 35, S202.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Diener, E., Oishi, S., & Lucas, R. E. (2003). Personality, culture, and subjective well-being: emotional and cognitive evaluations of life. *Annu Rev Psychol*, 54, 403-425.
- Diener, E., Suh, E., Lucas, R., & Smith, H. (1999). Subjective Well Being: Three Decades of Progress. *Psychol Bull*, 125(2), 276-302.
- do Carmo, I., Dos Santos, O., Camolas, J., Vieira, J., Carreira, M., Medina, L., et al. (2008). Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003-2005. *Obes Rev*, 9(1), 11-19.
- Donnelly, J. E., Smith, B., Jacobsen, D. J., Kirk, E., Dubose, K., Hyder, M., et al. (2004). The role of exercise for weight loss and maintenance. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 18(6), 1009-1029.

- DPP. (2002). The Diabetes Prevention Program (DPP): description of lifestyle intervention. *Diabetes Care*, 25(12), 2165-2171.
- Dunn, A. L., Trivedi, M. H., Kampert, J. B., Clark, C. G., & Chambless, H. O. (2005). Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am J Prev Med*, 28(1), 1-8.
- Ekelund, U., Griffin, S. J., & Wareham, N. J. (2007). Physical activity and metabolic risk in individuals with a family history of type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 30(2), 337-342.
- Ekkekakis, P., & Lind, E. (2006). Exercise does not feel the same when you are overweight: the impact of self-selected and imposed intensity on affect and exertion. *Int J Obes (Lond)*, 30(4), 652-660.
- Ekkekakis, P., Lind, E., & Joens-Matre, R. R. (2006). Can self-reported preference for exercise intensity predict physiologically defined self-selected exercise intensity? *Res Q Exerc Sport*, 77(1), 81-90.
- Elfhag, K., & Rossner, S. (2005). Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obes Rev*, 6(1), 67-85.
- Engel, S. G., Kolotkin, R. L., Teixeira, P. J., Sardinha, L. B., Vieira, P. N., Palmeira, A. L., et al. (2005). Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. *European Eating Disorders Review*, 13(2), 133-143.
- Fine, J. T., Colditz, G. A., Coakley, E. H., Moseley, G., Manson, J. E., Willett, W. C., et al. (1999). A prospective study of weight change and health-related quality of life in women. *Jama*, 282(22), 2136-2142.
- Fontaine, K. R., Barofsky, I., Bartlett, S. J., Franckowiak, S. C., & Andersen, R. E. (2004). Weight loss and health-related quality of life: results at 1-year follow-up. *Eat Behav*, 5(1), 85-88.
- Fontaine, K. R., Redden, D. T., Wang, C., Westfall, A. O., & Allison, D. B. (2003). Years of life lost due to obesity. *Jama*, 289(2), 187-193.
- Foreyt, J., & Goodrick, K. (1995). The ultimate triumph of obesity. *The Lancet*, 346, 134-135.
- Foster, G. D., Wadden, T. A., & Vogt, R. A. (1997). Body image in obese women before, during, and after weight loss treatment. *Health Psychol*, 16(3), 226-229.
- Fox, K. R. (1997). The Physical Self and Processes in Self-Esteem Development. In K. R. Fox (Ed.), *The physical self: From motivation to well-being* (pp. 111-140). Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Fox, K. R. (1999). The influence of physical activity on mental well-being. *Public Health Nutr*, 2(3A), 411-418.

- Fox, K. R. (2000). The effects of exercise on self-perceptions and self-esteem. In S. J. Biddle, K. R. Fox & S. H. Boutcher (Eds.), *Physical Activity and Psychological Well-Being* (pp. 88-117). New York: Routledge.
- Fox, K. R., & Hillsdon, M. (2007). Physical activity and obesity. *Obes Rev*, 8 Suppl 1, 115-121.
- Frame, C. J., Green, C. G., Herr, D. G., Myers, J. E., & Taylor, M. L. (2001). The stages of change for dietary fat and fruit and vegetable intake of patients at the outset of a cardiac rehabilitation program. *Am J Health Promot*, 15(6), 405-413.
- Frazier, P. A., Tix, A. P., & Barron, K. E. (2004). Testing Moderator and Mediator Effects in Counseling Psychology Research. *Journal of Counseling Psychology*, 51(1), 115-134.
- Friedman, M. A., & Brownell, K. D. (1995). Psychological correlates of obesity: moving to the next research generation. *Psychol Bull*, 117(1), 3-20.
- Frijda, N. H. (1988). The laws of emotion. *Am Psychol*, 43(5), 349-358.
- Grimm, R. H., Jr., Cohen, J. D., Smith, W. M., Falvo-Gerard, L., & Neaton, J. D. (1985). Hypertension management in the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). Six-year intervention results for men in special intervention and usual care groups. *Arch Intern Med*, 145(7), 1191-1199.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L., & Biddle, S. J. (2002). A metanalytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity. *J Sport Exerc Psychol*, 24(3), 3-32.
- Heinberg, L. J., Thompson, J. K., & Matzon, J. L. (2001). Body Image Dissatisfaction as a Motivator for Healthy Lifestyle Change: Is Some Distress Beneficial? In R. H. Striegel-Moore & L. Smolak (Eds.), *Eating Disorders: Innovative directions in research and practice*. Washington: American Psychological Association.
- INE. (2002). As causas de morte em Portugal [Electronic Version]. Retrieved 10/10/2004, from www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=93940&att_display=n&att_download=y
- Jakicic, J. M., Marcus, B. H., Gallagher, K. I., Napolitano, M., & Lang, W. (2003). Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women: a randomized trial. *Jama*, 290(10), 1323-1330.
- Jeffery, R. W., & French, S. A. (1999). Preventing weight gain in adults: the pound of prevention study. *Am J Public Health*, 89(5), 747-751.
- Jeffery, R. W., French, S. A., & Rothman, A. J. (1999). Stage of change as a predictor of success in weight control in adult women. *Health Psychol*, 18(5), 543-546.
- Jeffery, R. W., & Wing, R. R. (1995). Long-term effects of interventions for weight loss using food provision and monetary incentives. *J Consult Clin Psychol*, 63(5), 793-796.

- Kahneman, D. (1999). Objective Happiness. In D. Kahneman, E. Diener & N. Schwartz (Eds.), *Well-Being: The Foundations of Hedonic Psychology* (pp. 3-25). New York: Russell Sage Foundation.
- Kahneman, D., Diener, E., & Schwartz, N. (Eds.). (1999). *Well-Being: Foundations of Hedonic Psychology*. New York: Russell Sage Foundation.
- Kaplan, K. M., & Wadden, T. A. (1986). Childhood obesity and self-esteem. *J Pediatr*, 109(2), 367-370.
- Karlsson, J., Taft, C., Ryden, A., Sjostrom, L., & Sullivan, M. (2007). Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes (Lond)*, 31(8), 1248-1261.
- Kasen, S., Cohen, P., Chen, H., & Must, A. (2008). Obesity and psychopathology in women: a three decade prospective study. *Int J Obes (Lond)*, 32(3), 558-566.
- Kiernan, M., King, A. C., Stefanick, M. L., & Killen, J. D. (2001). Men gain additional psychological benefits by adding exercise to a weight-loss program. *Obes Res*, 9(12), 770-777.
- Kimiecik, J. (2002). *The intrinsic exerciser: Discovering the joy of exercise*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Klem, M. L., Wing, R. R., McGuire, M. T., Seagle, H. M., & Hill, J. O. (1997). A descriptive study of individuals successful at long-term maintenance of substantial weight loss. *Am J Clin Nutr*, 66, 239-246.
- Kline, R. B. (1998). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: Guilford Press.
- Kolotkin, R. L., Meter, K., & Williams, G. R. (2001). Quality of life and obesity. *Obes Rev*, 2(4), 219-229.
- Kraemer, H. C., Wilson, G. T., Fairburn, C. G., & Agras, W. S. (2002). Mediators and moderators of treatment effects in randomized clinical trials. *Arch Gen Psychiatry*, 59(10), 877-883.
- Landers, D. M., & Arent, S. M. (2001). Physical Activity and Mental Health. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 740-765). New York: John Wiley & Sons.
- Lappalainen, R., Tuomisto, M. T., Giachetti, I., D'Amicis, A., & Paquet, S. (1999). Recent body-weight changes and weight loss practices in the European Union. *Public Health Nutrition*, 2, 135-141.
- Lazarus, R. (2000). Cognitive-Motivational-Relational Theory of Emotion. In Y. Hanin (Ed.), *Emotion in Sport* (pp. 36-94). Champaign, IL: Human Kinetics.

- Lind, E., Joens-Matre, R. R., & Ekkekakis, P. (2005). What intensity of physical activity do previously sedentary middle-aged women select? Evidence of a coherent pattern from physiological, perceptual, and affective markers. *Prev Med*, 40(4), 407-419.
- Ling, A. M., & Horwath, C. (1999). Self-efficacy and consumption of fruit and vegetables: validation of a summated scale. *Am J Health Promot*, 13(5), 290-298.
- Maciejewski, M. L., Patrick, D. L., & Williamson, D. F. (2005). A structured review of randomized controlled trials of weight loss showed little improvement in health-related quality of life. *J Clin Epidemiol*, 58(6), 568-578.
- MacKinnon, D. P., Fairchild, A. J., & Fritz, M. S. (2007). Mediation analysis. *Annu Rev Psychol*, 58, 593-614.
- Markland, D. A. (in press). The mediating role of behavioural regulations in the relationship between perceived body size discrepancies and physical activity among adult women. *Hellenic Journal of Psychology*.
- Marques-Vidal, P., & Dias, C. M. (2005). Trends in overweight and obesity in Portugal: the National Health Surveys 1995-6 and 1998-9. *Obes Res*, 13(7), 1141-1145.
- Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2006). Reciprocal Effects of Self-Concept and Performance From a Multidimensional Perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 133-163.
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Ludtke, O., Koller, O., & Baumert, J. (2005). Academic self-concept, interest, grades, and standardized test scores: reciprocal effects models of causal ordering. *Child Dev*, 76(2), 397-416.
- Marshall, S. J., & Biddle, S. J. (2001). The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Ann Behav Med*, 23(4), 229-246.
- Martin, S., Housley, K., McCoy, H., Greenhouse, P., Stigger, F., Kenney, M. A., et al. (1988). Self-esteem of adolescent girls as related to weight. *Percept Mot Skills*, 67(3), 879-884.
- McNair, D. M., Lorr, N., & Droppleman, L. F. (1971). *Manual for the profile of mood states*. San Diego: EdITS.
- McTiernan, A., Sorensen, B., Irwin, M. L., Morgan, A., Yasui, Y., Rudolph, R. E., et al. (2007). Exercise effect on weight and body fat in men and women. *Obesity (Silver Spring)*, 15(6), 1496-1512.
- Morgan, W. (1985). Affective beneficence of vigorous physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, 17, 94-100.
- Nicklas, T. A., Weaver, C., Britten, P., & Stitzel, K. F. (2005). The 2005 Dietary Guidelines Advisory Committee: developing a key message. *J Am Diet Assoc*, 105(9), 1418-1424.

- Nir, Z., & Neumann, L. (1991). Self-esteem, internal-external locus of control, and their relationship to weight reduction. *J Clin Psychol*, 47(4), 568-575.
- Nir, Z., & Neumann, L. (1995). Relationship among self-esteem, internal-external locus of control, and weight change after participation in a weight reduction program. *J Clin Psychol*, 51(4), 482-490.
- Oakes, M. E., & Slotterback, C. S. (2001). What's in a name? A comparison of men's and women's judgements about food names and their nutrient contents. *Appetite*, 36(1), 29-40.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., McDowell, M. A., Tabak, C. J., & Flegal, K. M. (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*, 295(13), 1549-1555.
- Pan, X. R., Li, G. W., Hu, Y. H., Wang, J. X., Yang, W. Y., An, Z. X., et al. (1997). Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*, 20(4), 537-544.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report. (2008). Washington, DC: U.S: Department of Health and Human Services.
- Pi-Sunyer, F. X. (1998). Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. *Obes Res*, 6(suppl), 51S-209S.
- Povey, R., Conner, M., Sparks, P., James, R., & Shepherd, R. (1999). A critical examination of the application of the Transtheoretical Model's stages of change to dietary behaviours. *Health Educ Res*, 14(5), 641-651.
- Powell, L. H., Calvin, J. E., 3rd, & Calvin, J. E., Jr. (2007). Effective obesity treatments. *Am Psychol*, 62(3), 234-246.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behav Res Methods Instrum Comput*, 36(4), 717-731.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2007). SPSS and SAS macros for estimating and comparing indirect effects in multiple mediator models [Electronic Version]. Retrieved July 26th, 2007, from <http://www.comm.ohiostate.edu/ahayes/SPSS%20programs/indirect.htm>.
- Prochaska, J. O., & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot*, 12(1), 38-48.
- Puhl, R. M., & Brownell, K. D. (2001). Bias, discrimination, and obesity. *Obes Res*, 9(12), 788-805.
- Ramirez, E. M., & Rosen, J. C. (2001). A comparison of weight control and weight control plus body image therapy for obese men and women. *J Consult Clin Psychol*, 69(3), 440-446.

- Rimal, R. N. (2000). Closing the knowledge-behavior gap in health promotion: the mediating role of self-efficacy. *Health Commun*, 12(3), 219-237.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Ross, R., & Janssen, I. (2001). Physical activity, total and regional obesity: dose-response considerations. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6 Suppl), S521-S527; discussion S528-S529.
- Rothman, A. J. (2000). Toward a theory-based analysis of behavioral maintenance. *Health Psychol*, 19(1 Suppl), 64-69.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol*, 55(1), 68-78.
- Ryan, R. M., Frederick, C., Lepes, D., Rubio, N., & Sheldon, K. M. (1997). Intrinsic motivation and exercise adherence. *International Journal of Sport Psychology*, 28(4), 335-354.
- Ryan, R. M., Patrick, H., Deci, E. L., & Williams, G. C. (2008). Facilitating health behaviour change and its maintenance: Interventions based on self-determination theory. *The European Health Psychologist*, 10, 2-5.
- Salovey, P., Rothman, A. J., Detweiler, J. B., & Steward, W. T. (2000). Emotional states and physical health. *Am Psychol*, 55(1), 110-121.
- Sardinha, L. B., Andersen, L. B., Anderssen, S. A., Quiterio, A. L., Ornelas, R., Froberg, K., et al. (2008). Objectively measured time spent sedentary is associated with insulin resistance independent of overall and central body fat in 9- to 10-year-old Portuguese children. *Diabetes Care*, 31(3), 569-575.
- Saris, W. H., Blair, S. N., van Baak, M. A., Eaton, S. B., Davies, P. S., Di Pietro, L., et al. (2003). How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev*, 4(2), 101-114.
- Sarkin, J. A., Johnson, S. S., Prochaska, J. O., & Prochaska, J. M. (2001). Applying the transtheoretical model to regular moderate exercise in an overweight population: validation of a stages of change measure. *Prev Med*, 33(5), 462-469.
- Sarwer, D. B., & Thompson, J. K. (2002). Obesity and body image disturbance. In T. A. Wadden & A. J. Stunkard (Eds.), *Handbook of Obesity Treatment* (pp. 447-464). New York: Guilford Press.
- Scheier, M. F., & Carver, C. S. (1987). Dispositional optimism and physical well-being: the influence of generalized outcome expectancies on health. *J Pers*, 55(2), 169-210.
- Scheier, M. F., Matthews, K. A., Owens, J. F., Magovern, G. J., Sr., Lefebvre, R. C., Abbott, R. A., et al. (1989). Dispositional optimism and recovery from coronary artery bypass surgery: the beneficial effects on physical and psychological well-being. *J Pers Soc Psychol*, 57(6), 1024-1040.

- Schoeller, D., Shay, K., & Kushner, R. (1997). How much physical activity is needed to minimize weight gain in previously obese women? *Am J Clin Nutr*, 66, 551-556.
- Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2004). Obesity and Body Image. *Body Image*, 1(1), 43-56.
- Schwarzer, R., & Renner, B. (2000). Social-cognitive predictors of health behavior: action self-efficacy and coping self-efficacy. *Health Psychol*, 19(5), 487-495.
- Scott, K. M., Bruffaerts, R., Simon, G. E., Alonso, J., Angermeyer, M., de Girolamo, G., et al. (2008). Obesity and mental disorders in the general population: results from the world mental health surveys. *Int J Obes (Lond)*, 32(1), 192-200.
- Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology. An introduction. *Am Psychol*, 55(1), 5-14.
- Shah, M., Jeffery, R. W., Laing, B., Savre, S. G., Van Natta, M., & Strickland, D. (1990). Hypertension Prevention Trial (HPT): food pattern changes resulting from intervention on sodium, potassium, and energy intake. Hypertension Prevention Trial Research Group. *J Am Diet Assoc*, 90(1), 69-76.
- Shannon, J., Kirkley, B., Ammerman, A., Keyserling, T., Kelsey, K., DeVellis, R., et al. (1997). Self-efficacy as a predictor of dietary change in a low-socioeconomic-status southern adult population. *Health Educ Behav*, 24(3), 357-368.
- Sherwood, N. E., & Jeffery, R. W. (2000). The behavioral determinants of exercise: implications for physical activity interventions. *Annu Rev Nutr*, 20, 21-44.
- Smoller, J. W., Wadden, T. A., & Stunkard, A. J. (1987). Dieting and depression: a critical review. *J Psychosom Res*, 31(4), 429-440.
- Stamler, R., Stamler, J., Grimm, R., Gosch, F. C., Elmer, P., Dyer, A., et al. (1987). Nutritional therapy for high blood pressure. Final report of a four-year randomized controlled trial--the Hypertension Control Program. *JAMA*, 257(11), 1484-1491.
- Stunkard, A. J., Faith, M. S., & Allison, K. C. (2003). Depression and obesity. *Biol Psychiatry*, 54(3), 330-337.
- Stunkard, A. J., & Wadden, T. A. (1992). Psychological aspects of severe obesity *American Journal of Clinical Nutrition*, 55, 524S-532S.
- Suris, A. M., Trapp, M. C., DiClemente, C. C., & Cousins, J. (1998). Application of the transtheoretical model of behavior change for obesity in Mexican American women. *Addict Behav*, 23(5), 655-668.
- Tataranni, P. A., Harper, I. T., Snitker, S., Del Parigi, A., Vozarova, B., Bunt, J., et al. (2003). Body weight gain in free-living Pima Indians: effect of energy intake vs expenditure. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 27(12), 1578-1583.

- Taylor, S. E., Kemeny, M. E., Reed, G. M., Bower, J. E., & Gruenewald, T. L. (2000). Psychological resources, positive illusions, and health. *Am Psychol*, 55(1), 99-109.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Martin, C. J., Metcalfe, L. L., et al. (2002). Weight loss readiness in middle-aged women: Psychosocial predictors of success for behavioral weight reduction. *J Behav Med*, 25(6), 499-523.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Metcalfe, L. L., Blew, R. M., et al. (2004). Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28(9), 1124-1133.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Metcalfe, L. L., Blew, R. M., et al. (2006). Exercise motivation, eating, and body image variables as predictors of weight control. *Med Sci Sports Exerc*, 38(1), 179-188.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Sardinha, L. B., & Lohman, T. G. (2005). A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control. *Obes Rev*, 6(1), 43-65.
- Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 12.
- Thayer, R. E. (2001). *Cal energy: How people regulate mood with food and exercise*. New York: Oxford University Press.
- Thompson, J. K. (Ed.). (2003). *Body Image, Eating Disorders, and Obesity: An Integrative Guide for Assessment and Treatment*. Washington, DC: APA.
- Torgerson, J. S., Hauptman, J., Boldrin, M. N., & Sjostrom, L. (2004). XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care*, 27(1), 155-161.
- Traverso, A., Ravera, G., Lagattolla, V., Testa, S., & Adami, G. F. (2000). Weight loss after dieting with behavioral modification for obesity: the predicting efficiency of some psychometric data. *Eat Weight Disord*, 5(2), 102-107.
- Trost, S. G., Kerr, L. M., Ward, D. S., & Pate, R. R. (2001). Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 25(6), 822-829.
- Tuomilehto, J., Lindstrom, J., Eriksson, J. G., Valle, T. T., Hamalainen, H., Ilanne-Parikka, P., et al. (2001). Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*, 344(18), 1343-1350.
- Votruba, S. B., Horvitz, M. A., & Schoeller, D. A. (2000). The role of exercise in the treatment of obesity. *Nutrition*, 16(3), 179-188.
- Wadden, T. A., Brownell, K. D., & Foster, G. D. (2002). Obesity: responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol*, 70(3), 510-525.

- Wadden, T. A., Butryn, M. L., & Byrne, K. J. (2004). Efficacy of lifestyle modification for long-term weight control. *Obes Res*, 12 Suppl 3, 151S-162S.
- Wadden, T. A., Foster, G. D., Brownell, K. D., & Finley, E. (1984). Self-concept in obese and normal-weight children. *J Consult Clin Psychol*, 52(6), 1104-1105.
- Wadden, T. A., Stunkard, A. J., & Smoller, J. W. (1986). Dieting and depression: a methodological study. *J Consult Clin Psychol*, 54(6), 869-871.
- Wadden, T. A., Vogt, R. A., Andersen, R. E., Bartlett, S. J., Foster, G. D., Kuehnel, R. H., et al. (1997). Exercise in the treatment of obesity: effects of four interventions on body composition, resting energy expenditure, appetite, and mood. *J Consult Clin Psychol*, 65(2), 269-277.
- Wadden, T. A., Vogt, R. A., Foster, G. D., & Anderson, D. A. (1998). Exercise and the maintenance of weight loss: 1-year follow-up of a controlled clinical trial. *J Consult Clin Psychol*, 66(2), 429-433.
- Ware, J. E., Snow, K. K., Kosinski, M., & Gandek, B. (1993). *SF-36 health survey manual and interpretation guide*. Boston, MA: New England Medical Center, The Health Institute.
- Wareham, N. J. (2007). Physical activity and obesity prevention. *Obes Rev*, 8 Suppl 1, 109-114.
- Wareham, N. J., van Sluijs, E. M., & Ekelund, U. (2005). Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. *Proc Nutr Soc*, 64(2), 229-247.
- Whelton, P. K., Appel, L. J., Espeland, M. A., Applegate, W. B., Ettinger, W. H., Jr., Kostis, J. B., et al. (1998). Sodium reduction and weight loss in the treatment of hypertension in older persons: a randomized controlled trial of nonpharmacologic interventions in the elderly (TONE). TONE Collaborative Research Group. *JAMA*, 279(11), 839-846.
- WHO. (1997). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. (No. WHO/NUT/NCD/98.1). Geneva, Switzerland: Report of a WHO Consultation prevented at the World Health Organizationo. Document Number)
- WHO. (1998). *Obesity - preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity*. Geneva: World Health Organizationo. Document Number)
- Williams, D. M., Dunsiger, S., Ciccolo, J. T., Lewis, B. A., Albrecht, A. E., & Marcus, B. H. (2008). Acute Affective Response to a Moderate-intensity Exercise Stimulus Predicts Physical Activity Participation 6 and 12 Months Later. *Psychol Sport Exerc*, 9(3), 231-245.
- Williams, G. C., Grow, V. M., Freedman, Z. R., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (1996). Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance. *J Pers Soc Psychol*, 70(1), 115-126.

- Williams, G. C., Minicucci, D. S., Kouides, R. W., Levesque, C. S., Chirkov, V. I., Ryan, R. M., et al. (2002). Self-determination, smoking, diet and health. *Health Educ Res*, 17(5), 512-521.
- Wilson, P., & Rodgers, W. (2002). The relationship between exercise motives and physical self-esteem in female exercise participants: An application of self-determination theory. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 7, 30-43.
- Wing, R. R. (1999). Physical activity in the treatment of the adulthood overweight and obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*, 31(11 Suppl), S547-552.
- Wing, R. R., Epstein, L. H., Marcus, M. D., & Kupfer, D. J. (1984). Mood changes in behavioral weight loss programs. *J Psychosom Res*, 28(3), 189-196.
- Wing, R. R., & Hill, J. O. (2001). Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr*, 21, 323-341.
- Wing, R. R., Marcus, M. D., Epstein, L. H., & Kupfer, D. (1983). Mood and weight loss in a behavioral treatment program. *J Consult Clin Psychol*, 51(1), 153-155.
- Wise, J. B., & Trummel, E. P. (2001). The influence of sources of self-efficacy upon efficacy strenght. *J Sport Exerc Psychol*, 23, 268-280.
- Woods, S. C., Seeley, R. J., & Cota, D. (2008). Regulation of Food Intake Through Hypothalamic Signaling Networks Involving mTOR. *Annu Rev Nutr*.

Capítulo 4 – Metodologia

4. Introdução

Nesta secção ir-se-á realizar uma descrição geral da metodologia utilizada nos estudos. Os três primeiros estudos basearam-se na primeira aplicação do projecto de investigação Promoção do Exercício e Saúde na Obesidade (PESO I que decorreu de 2002 até 2004), enquanto que o quarto artigo utilizou, para além dos dados do PESO I, elementos da segunda aplicação deste projecto, agora denominado PESO II (com início em 2004 e final previsto para 2009). Este facto levou a que o texto seguinte apresente inicialmente a metodologia geral do PESO I, sendo posteriormente apresentados as características do PESO II que se diferenciam da primeira versão. É de notar que o PESO II ainda não terminou e que não foram utilizados os dados de todas as participantes deste estudo, pelo que os elementos que se irão apresentar corresponderão ao momento do PESO II em que foram retirados os dados (i.e. cohorts 1 e 2, até aos 12 meses de intervenção).

Este capítulo é complementado pelas secções metodologia dos estudos I a IV, onde se apresentam com maior detalhe as características específicas das opções metodológicas havidas em cada um desses trabalhos.

4.1. Desenho do Estudo – PESO I

O desenho de estudo seguido foi prospectivo e experimental. Prospectivo porque se baseou numa caracterização dos sujeitos ao nível dos factores preditores iniciais, a que se seguiu um acompanhamento durante a intervenção onde se analisarão as alterações das variáveis psicológicas, procurando-se explicar os resultados obtidos. Foi experimental, porque houve manipulação das variáveis ao nível do exercício e acompanhamento dos sujeitos, derivando em três grupos criados através de uma divisão totalmente aleatória (ver secção participantes para uma explicação detalhada acerca dos procedimentos de randomização). A manipulação de variáveis obedeceu ao princípio de aumento de sinal

sendo idealizado um desenho factorial, com diferentes variações de um tratamento (Trochim, 1999).

4.2. Participantes – PESO I

A amostra do estudo foi composta por 142 mulheres com mais de 25 e menos de 50 anos em situação de pré-menopausa e com excesso de peso (mais informação na tabela 4-1 e na figura 4-1 que apresenta o diagrama *CONSORT* associado ao projecto)

Tabela 4-1. Características Demográficas das Participantes na Linha de Base da Fase I e Após Randomização para a Fase II

Variável	Linha de Base		Após randomização e no início da Fase II							
	Total		Grupo A		Grupo B		Grupo C		Total	
	N		nº	%	nº	%	nº	%	N	
Participantes	142		41	30.6	46	34.3	47	35.1	134	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
Idade	38.01	5.95	37.39	4.76	38.91	5.87	38.21	6.49	38.20	5.78
Peso (kg)	78.12	10.77	76.18	10.57	71.10	8.35	77.09	11.09	74.78	10.35
Altura (cm)	160.37	5.53	160.83	5.62	159.59	5.84	161.32	6.03	160.58	5.85
IMC	30.37	3.88	29.38	3.47	27.89	2.70	29.64	4.05	28.97	3.52
Nº Dietas Ano Passado	1.21	1.66	1.40	1.71	1.10	1.82	1.22	1.58	1.23	1.69
Idade 1ª Dieta	26.45	8.16	25.84	7.08	27.63	8.36	26.95	8.55	26.76	8.00
Habilitação Académica	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Formação Universitária	82	63.6	23	59.0	33	80.5	23	56.1	79	65.3
Secundário	24	18.6	7	17.9	3	7.3	11	26.8	21	17.4
3º Ciclo ou menor	23	17.8	9	23.1	5	12.2	7	17.1	21	17.4
Sem Resposta	13	--								

4.2.1. Critérios de inclusão

Os seguintes critérios foram utilizados para a definição da elegibilidade para participação no estudo:

- Género feminino
- Entre 25 e 50 anos de idade na altura do recrutamento
- Em situação de pré-menopausa
- Apresentar um IMC entre 25 e 40 kg/m²
- Etnia caucasiana
- Não gestantes nem com intenções de engravidar nos dois anos seguintes
- Sem doenças graves
- Não estar actualmente a tomar medicação que interfira com o peso corporal
- Demonstração de vontade de participar no projecto, com as exigências dele decorrentes, nomeadamente a presença às sessões semanais e avaliações regulares
- Aceitar não participar noutro programa ou actividades que possam interferir com controlo de peso durante a duração do projecto PESO. Excluem-se, obviamente, as actividades promovidas no âmbito do PESO.

Estes critérios foram avaliados por uma extensa equipa que incluiu um responsável médico. Foram realizadas reuniões com toda a equipa para a análise e decisão dos casos que originaram dúvidas nestes critérios.

As participantes que entraram no estudo assinaram um consentimento informado previamente ao início da sua participação efectiva no projecto. O projecto PESO foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Motricidade Humana

4.3. Intervenção – PESO I

O estudo foi dividido em três fases: a) Intervenção Comum – Fase I; b) Intervenção Diferenciada – Fase II; e c) Manutenção (ver figura 4-1 para uma representação gráfica do desenho e faseamento do estudo).

A **FASE I** decorreu num período de 4 meses onde foram realizadas sessões interactivas semanais sobre exercício, nutrição e psicologia para todas as participantes. Três objectivos estiveram subjacentes a esta fase: 1) averiguar que resultados poderá proporcionar um programa com esta tipologia de curto prazo; 2) defesa dos aspectos éticos do estudo, para que todas as participantes possam usufruir de um programa de controlo de peso; e 3) a equalização do nível de conhecimentos da amostra, no sentido de potenciar o efeito da fase de intervenção que se segue.

A **FASE II** teve a duração de 12 meses. No seu início os grupos foram criados através de uma divisão totalmente aleatória das participantes. As intervenções foram diferenciadas conforme se discrimina a seguir:

- A. Grupo de comparação, sem intervenção (Grupo A).
- B. Grupo de exercício não supervisionado e com sessões interactivas mensais continuando com os temas da fase I (Grupo B).
- C. Grupo com duas sessões semanais de exercício supervisionadas como complemento às sessões interactivas mensais do grupo B. As duas sessões semanais ocorrem consecutivamente (preferencialmente ao fim-de-semana), sendo supervisionadas pelos técnicos responsáveis pelo estudo (Grupo C).

A Fase II foi seguida por um período de **manutenção** (*follow-up*), com a duração de seis meses, sem qualquer intervenção, findo o qual se procuraria analisar o resultado das

elaborados para apoiar cada uma das sessões, constituindo progressivamente o que se denominou o “Dossier do PESO” (ver um exemplo desses materiais no anexo 4.3.).

4.4. Variáveis resultado

As variáveis resultado variaram conforme os estudos efectuados. A variação do peso em diferentes momentos do projecto foi a única que se manteve nos diferentes estudos. O cálculo desta variável resultou do cálculo do residual do valor final no inicial, isto é, por exemplo, realizou-se uma regressão linear do valor do peso aos 4 meses no valor da linha de base e utilizaram-se os valores residuais desta regressão para representar a variação do peso 0-4 meses. Este procedimento é recomendado por Cohen e colegas, já que se obtém um valor que é independente do valor inicial da variável (Cohen, Cohen, West, & Aiken, 2003), algo que não é controlado de uma forma tão consistente nos procedimentos de subtracção final-inicial ou mesmo no cálculos de percentagens de variação. O resultado deste residual apresenta uma média igual a 0 e um desvio-padrão igual a 1.

O estudo I analisou a alteração do peso da linha de base para os 4 meses como variável resultado, tendo como variáveis preditoras as alterações ocorridas no mesmo período em diversos constructos da Teoria Sócio-Cognitiva, Modelo Transteórico, Teoria do Comportamento Planeado e Teoria da Auto-determinação.

O estudo II analisou as alterações do peso da linha de base para os 4 meses e para os 16 meses como variáveis resultado, tendo como variáveis preditoras as alterações ocorridas da linha de base para os 4 meses (Fase I) em constructos associados à imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo (i.e., auto-estima, perturbação emocional e sintomas de depressão).

O estudo III analisou as alterações do peso, da qualidade de vida e do bem-estar subjectivo da linha de base para os 16 meses como variáveis resultado, tendo como variáveis preditoras as alterações ocorridas no mesmo período nos estados de mudança para o exercício.

No estudo IV usaram-se como variáveis resultado, para além da alteração do peso a longo-prazo, as alterações em variáveis associadas à imagem-corporal, ao bem-estar subjectivo e

à qualidade de vida. Neste estudo procurou-se dar resposta às questões da reciprocidade de influências que colocámos como tese existirem entre estas variáveis e as alterações no peso, como resultado da intervenção.

4.5. Instrumentos – PESO I

Esta secção está dividida em instrumentos psicométricos, antropométricos e da actividade física.

4.5.1. Psicométricos

Ao se objectivar a análise de diversos modelos teóricos associados à modificação comportamental, a quantidade de variáveis a avaliar cresceu consideravelmente. Essa dificuldade foi gerida através da distribuição da recolha de dados por vários momentos em cada uma das fases de avaliação.

Tabela 4-2. Lista de trabalhos conducentes à validação linguística de alguns dos instrumentos utilizados na recolha de dados

Engel, S. G., Kolotkin, R. L., Teixeira, P. J., Sardinha, L. B., Vieira, P. N., Palmeira, A. L., & Crosby, R.D. (2005). Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. <i>European Eating Disorders Review</i> , 13(2), 133-143.
Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. (2004). <i>Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Controlo De Peso</i> . Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
Palmeira, A. L., Gomes, P. F., & Teixeira, P. (2004). <i>Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Exercício</i> . Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
Palmeira, A. L., Oliveira, A., Direito, A., & Gonzalez, B. (2005). <i>Preliminary validation of the exercise stages of change questionnaire - continuous version</i> . Paper presented at the AIESEP, 2005, Lisbon.
Palmeira, A. L., Rosa, J., & Teixeira, P. (2004). <i>Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Auto-Motivação</i> . Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004a). <i>Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Controlo De Peso</i> . Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004b). <i>Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Exercício</i> . Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.

Outra dificuldade derivou da ausência de versões portuguesas validadas de alguns dos instrumentos psicométricos, o que levou a um conjunto de estudos paralelos à presente investigação, com o intuito de realização da necessária validação linguística. Pese embora

não seja objecto do presente trabalho, mas por estar associada à construção da metodologia que depois foi seguida, decidiu-se apresentar a tabela 4-2, que apresenta as várias comunicações em congressos que foram efectuadas como resultado dos processos de validação.

A tabela seguinte apresenta uma visão resumida dos instrumentos psicométricos a usar na recolha de dados, indicando o nome do questionário, o constructo em que se enquadra e os elementos recolhidos

Tabela 4-3 - Instrumentos Psicossociais Utilizados

Questionário	Constructo	Dados Recolhidos
Teoria Sócio-Cognitiva		
Percepção de Barreiras para o Exercício	SC	Tempo; Esforço; Obstáculos
Suporte Social para o Exercício	SC	Participação/Envolvimento; Recompensas/Penalizações
Auto-Eficácia para o Exercício	SC	Resistência ao Retorno; Fazer Tempo
Auto-Eficácia para o Controlo de Peso	SC	Afecto Negativo; Circunstâncias Socialmente Aceites
Avaliação dos Resultados no Peso	SC	Resultados Desapontadores; Resultados Aceitáveis; Resultados que me Fariam Feliz
Teoria do Comportamento Planeado		
Questionário da TCP Exercício	TCP	Atitudes; Normas Subjectivas; Percepção de Controlo Comportamental; Intenções
Questionário da TCP Controlo de Peso	TCP	Idem anterior
Modelo Transteórico		
Questionário dos Processos de Mudança Exercício	MT	Elevação da Consciência; Alívio Dramático; Reavaliação do Envolvimento; Auto-Reavaliação; Libertação Social; Oposição e Substituição; Relações de Ajuda; Gestão do Reforço; Auto-Libertação; Controlo de Estímulos
Questionário dos Processos de Mudança Controlo de Peso	MT	Idem anterior
Questionário de Estados de Mudança Exercício	MT	Estados de Mudança
Questionário de Estados de Mudança Controlo Peso	MT	Estados de Mudança

Questionário	Constructo	Dados Recolhidos
Motivação		
Inventário de Motivação Intrínseca	Motivação	Tensão/Pressão; Interesse/Gozo; Percepção de Competência; Esforço/Importância
Bem-Estar Subjectivo		
Inventário de Depressão de Beck	Depressão	Depressão
Escala de Auto-Estima de Rosenberg	Auto-Estima	Auto-Estima
Perfil de Estados de Humor	Emoções	Tensão-Ansiedade; Depressão-Rejeição; Cólera – Hostilidade; Vigor-Energia ; Confusão-Desorientação; Fadiga-Inércia
Imagem Corporal		
Perfil de auto-percepção corporal	Auto-conceito físico	Competência Desportiva; Condição Física; Atracção Corporal; Força Física; Resistência
Insatisfação com a Forma Corporal	Imagem Corporal	Insatisfação Corporal
Questionário da Forma Corporal	Imagem Corporal	Preocupação com a Forma Corporal
Variáveis Históricas		
História de dietas/peso		Dados sobre o historial de dietas
Qualidade Vida		
SF-36	Qualidade de Vida Relacionada com a Saúde	Funcionamento Físico; Limitações devido à Saúde; Papel das limitações devido a problemas emocionais; Energia/Fadiga; Bem-estar Emocional; Funcionamento Social; Dor; Saúde Geral
Impacto do Peso na Qualidade de Vida	Qualidade de Vida	Funcionamento Físico; Problemas em Público; Trabalho; Auto-Estima; Vida Sexual

4.5.1.1. Instrumentos Psicométricos para a Teoria Sócio-Cognitiva

Barreiras para o Exercício

As barreiras para o exercício foram avaliadas através do *Exercise Perceived Barriers* - Percepção de Barreiras para o Exercício (PB-E) –criado por Steinhardt, e Dishman (1989) e apresenta ao sujeito 11 itens que devem ser classificados através de uma escala de Likert de 5 pontos (1 – discordo absolutamente, 5 – concordo absolutamente). As três dimensões resultantes são: a) Tempo; b) Esforço; e c) Obstáculos. Pode ser calculado um resultado total através da soma de todas as dimensões, sendo esta a variável utilizada na presente investigação. No estudo de validação para a língua portuguesa os valores de consistência interna variaram entre $\alpha=.79$ e $.82$ (Sousa & Rosa, 2002).

Suporte Social para o Exercício

Este constructo foi avaliado através da *Exercise Social Suport* – Suporte Social para o Exercício– desenvolvido por Sallis, Grossman, Pinski, Patterson, e Nader (1987) e avalia o suporte social para o exercício em duas dimensões: a) participação/envolvimento; e b) recompensa/punição. Permite ainda o cálculo de um resultado total que foi a variável incluída no presente estudo. Os 13 itens são avaliados por uma escala de Likert de 5 pontos (1- Nunca a 5 – Sempre). O estudo de validação registou um valor de consistência interna de $\alpha=.83$ (J. Silva & Rosa, 2002).

Auto-eficácia para o Exercício

A auto-eficácia para o exercício foi avaliada através da *Exercise Self-Efficacy* – Auto-eficácia para o Exercício (AE-E) – foi desenvolvido por Sallis, Pinski, Grossman, Patterson e Nader (1988). É uma escala de 10 itens classificados através de uma escala de Likert de 5 pontos (1 –discordo absolutamente, 5 – concordo absolutamente), derivando em duas dimensões: a) Resistência ao retorno; e b) Arranjar tempo, ou num score total que foi a variável utilizada. A versão portuguesa apresentou um valor de consistência interna de $\alpha=.87$ (Marques, 2002).

Auto-eficácia para o Controlo de Peso

O *Weight Management Self-Efficacy* - Auto-eficácia para o Controlo de Peso (AE-CP) - resulta do trabalho de Clark, Abrams, Niaura, Eaton e Rossi (1991) e apresenta 20 itens que o sujeito deve responder numa escala de Likert de 10 pontos (1 – Nada Confiante; 10 – Muito Confiante). Este instrumento avalia 5 dimensões: a) Emoções; b) Disponibilidade; c) Pressão Social; d) Desconforto Físico; e e) Situações Positivas. Existe ainda a possibilidade de calcular um resultado total, através da média de todas os itens, sendo esta a variável utilizada neste estudo. A versão portuguesa apresentou um valor de consistência interna de $\alpha=.95$ (Palmeira, Teixeira, Branco, Martins, Minderico, Barata, et al., 2005).

Avaliação dos Resultados no Peso

O *Goals and Relative Weights Questionnaire* - Avaliação dos Resultados no Peso (ARP) – foi desenvolvido por Foster, Wadden, Vogt, e Brewer (1997) para avaliar a relação entre as expectativas e os resultados de programas de tratamento da obesidade. É composto por seis questões que avaliam o peso de sonho do sujeito e depois o confrontam com as suas expectativas para o período temporal do programa. Foster, et al (1997) consideram três tipos de valores: a) desapontadores; b) aceitáveis; e c) que fariam o sujeito feliz. Estes valores podem ser considerados em percentagem (i.e., peso de sonho/peso inicial) ou em termos absolutos (i.e., Kg a perder). Os valores de teste-reteste, com o prazo de uma semana, foram altos ($r=.96$, $p<.001$) para as definições de peso desapontador, aceitável e que fariam o sujeito feliz. A definição de peso de sonho teve um valor um pouco mais baixo mas aceitável ($r=.64$, $p<.001$). Foi efectuada uma tradução-retroversão deste questionário para aplicação na amostra deste estudo (Teixeira, Palmeira, et al., 2004).

4.5.1.2. Teoria do Comportamento Planeado

Para a avaliação dos constructos da TCP relacionada com o exercício utilizou-se o instrumento desenvolvido por Courneya e Bobick (2000). Este questionário de 18 itens (Likert de 7 pontos) avalia as: a) atitudes; b) normas subjectivas; c) percepção de controlo comportamental; e d) intenções. No estudo de validação preliminar, efectuado por Palmeira e Teixeira (2004b), obteve-se o mesmo número de itens e estrutura factorial com valores de consistência interna que variaram entre os $\alpha=.75$ e $\alpha=.85$. Os constructos relacionados com o controlo de peso serão avaliados pelo questionário desenvolvido por

Conner e colegas (Conner & Sparks, 1996), que é composto por 18 itens e apresenta as mesmas dimensões do questionário anterior. A consistência interna varia entre os $\alpha=.74$ e $\alpha=.95$ na versão original. Esta escala foi objecto de uma validação preliminar, mantendo-se a estrutura factorial. Os alfas de Cronbach encontraram-se entre os $\alpha=.70$ e $\alpha=.95$ (Palmeira & Teixeira, 2004a).

4.5.1.3. Modelo Transteórico

Os estados de mudança foram avaliados por seis afirmações relacionadas com exercício, conforme Courneya e Bobick (2000) e quatro relacionadas com controlo do peso desenvolvidas por Suris, Trapp, DiClemente e Cousins (1998). Os processos de mudança para o exercício serão avaliados através do *Processes of Change Questionnaire*, desenvolvido por Nigg, Norman, Rossi e Benisovich (1999). Este questionário avalia 10 dimensões numa escala de Likert de 5 pontos (0- Nunca a 4 – Repetidamente): a) Elevação da Consciência; b) Alívio Dramático; c) Reavaliação do Envolvimento; d) Auto-Reavaliação; e) Libertação Social; f) Oposição e Substituição; g) Relações de Ajuda; h) Gestão do Reforço; i) Auto-Libertação; e j) Controlo de Estímulos. Estas dimensões podem resultar em factores compostos denominados processos comportamentais e processos cognitivos. No estudo de validação preliminar, verificou-se que a escala em português não replicou a estrutura factorial original, mas apresenta valores satisfatórios de consistência interna [α de .67 a .81, considerando-se que o valor menor do que os .70 propostos por Nunnally e Bernstein (1994) aceitável devido ao reduzido número de itens que compõem cada dimensão (cf., G. A. Morgan & Griego, 1998)] e correlações satisfatórias com constructos semelhantes medidos pelo instrumento para avaliação da Teoria do Comportamento Planeado (Palmeira, Gomes, & Teixeira, 2004). O *Weight Processes of Change Scale* foi inicialmente desenvolvido por Surís et al., (1998) e avalia as mesmas dimensões do anterior, mas através de 48 itens, com valores de consistência interna que se situam entre os $\alpha=.68$ e .96. A escala foi objecto de uma validação preliminar por Palmeira, Francisco e Teixeira (2004) não se tendo obtido a mesma estrutura factorial, mas novamente os valores de consistência interna, que variaram entre os $\alpha=.63$ e .88, levaram à opção da manutenção do instrumento na recolha de dados, redobrando o cuidado de confirmação da validade psicométrica no momento da análise preliminar aos dados recolhidos com as participantes do estudo.

4.5.1.4. Teoria da Auto-Determinação

Para aferir os níveis de motivação intrínseca para a prática do exercício físico, constructo fundamental da Teoria da Auto-Determinação, foi utilizado o questionário *Intrinsic Motivation Inventory* (McAuley, Duncan, & Tammen, 1989), na sua versão portuguesa – Inventário de Motivação Intrínseca (A. M. Fonseca & Brito, 2001). O questionário é constituído por 16 itens que avaliam 4 dimensões através de uma escala tipo Likert de cinco pontos (1- Discordo Fortemente; a 5- Concorde Completamente): a) Interesse/Gozo; b) Percepção de Competência; c) Esforço/Importância; e d) Tensão/Pressão. Os valores de consistência interna do estudo de validação situaram-se entre $\alpha=.36$ e $.75$ (A. M. Fonseca & Brito, 2001), com a escala Tensão/Pressão a ser a única que apresentou valores abaixo do $\alpha=.70$. Na amostra do presente estudo, os valores de consistência interna foram superiores, estando dentro dos limites aceitáveis para proporcionar garantia psicométrica.

4.5.1.5. História do Peso

Este é um questionário que se destina à recolha de dados demográficos e de historial dos tratamentos de controlo de peso da participante. Foi desenvolvido com base nas questões utilizadas no estudo de Teixeira (2001) e avaliam os seguintes dados: a) tempo com o peso actual; b) oscilação do peso em mais de 5 Kg; c) peso aos 18, 25, 30 e 40 anos; d) número de dietas o ano passado; e) idade da primeira dieta devido ao excesso de peso ou figura; f) número de métodos usados no controlo de peso; g) se se sente pressionada para perder peso; e h) duração média das dietas.

4.5.1.6. Qualidade de Vida

Qualidade de Vida Relacionada com a Saúde

O *Health Related Quality of Life* - Qualidade de Vida Relacionada com a Saúde (SF-36) foi criado por Ware (1994), com o intuito de avaliar o impacto do nível de saúde na qualidade de vida do indivíduo. É constituído por 36 itens que são avaliados por escalas de Likert cujos pontos variam conforme a dimensão avaliada. Dele resultam 12 sub-escalas: a) actividade física; b) papel físico; c) dores corporais; d) saúde geral; e) vitalidade; f) funcionamento social; g) papel emocional; h) saúde mental geral; i) sonolência; j) Doença; l) doença crónica; e m) limitações da doença crónica. Para o presente estudo serão ainda

calculados scores compostos que resultam em valores de saúde mental e saúde física. Estas sub-escalas apresentam valores de consistência interna que variam entre os $\alpha=.85$ e os $.56$. O SF-36 está adaptado para a população portuguesa (Ferreira, 1998) e os valores de consistência interna apresentados são os de Lima (2001).

Impacto do Peso na Qualidade de Vida

O *Impact do Weight on Quality of Life Questionnaire* – Questionário do Impacto do Peso na Qualidade de Vida (QIPQV) – é um questionário desenvolvido por Koloktin, Crosby, Kosloski e Williams (2001) para aferir o impacto do peso e da sua redução/aumento na qualidade de vida. Esta versão apresenta uma estrutura factorial de 5 dimensões com 31 itens: a) Funcionamento Físico; b) Auto-Estima; c) Vida Sexual; d) Problemas em Público; e e) Trabalho. A consistência interna varia entre os $\alpha=.94$ e $.90$. Na sua versão em língua inglesa o QIPQV permite ainda o cálculo de um resultado total com $\alpha=.96$, que é resultado da soma dos valores das 5 dimensões. Os resultados mais elevados correspondem a uma qualidade de vida mais pobre. Os itens são classificados como “sempre verdade”; “normalmente verdade”; “algumas vezes verdade”; “raramente verdade” ou “nunca é verdade”. Ao “sempre verdade” é associado o valor 5 até ao “nunca é verdade” que fica com o valor 1. O questionário foi validado para português, apresentando uma consistência interna que variou entre $\alpha=.77$ e $.93$, tendo a escala total um $\alpha=.95$ (Engel, et al., 2005).

4.5.1.7. Bem-Estar Subjectivo

Depressão

O Beck Depression Inventory – Inventário de Depressão de Beck (IDB) – foi criado por Beck e colegas (A. T. Beck & Steer, 1987) e avalia os sintomas correspondentes aos critérios para o diagnóstico de desordens depressivas listadas no Manual Estatístico de Desordens Mentais – IV (DSM-IV, APA, 1994). O inventário apresenta 21 itens de escolha alternativa resultando num score total. A consistência interna é de $\alpha=.81$ para sujeitos sem psicopatologias (A. T. Beck, Steer, & Garbin, 1988). Se o valor deste resultado for superior a 15 o indivíduo é considerado clinicamente deprimido. A versão portuguesa foi validada por Cunha (2001).

Auto-Estima

O *Rosenberg Self-Esteem Scale* – Questionário de Auto-Estima de Rosenberg - é um questionário composto por dez itens avaliados através de uma escala de Likert de quatro pontos (Discordo Fortemente a Concordo Fortemente) resultando numa dimensão única (Rosenberg, 1965). A validação para a língua portuguesa foi efectuada por Azevedo onde a escala apresentou uma consistência interna de $\alpha=.76$ (Azevedo & Faria, 2004).

Emoções

O *Profile of Mood States* – POMS é um questionário desenvolvido originalmente por (McNair, et al., 1971) com o intuito de avaliar e identificar rapidamente os estados emocionais transitórios e flutuantes. Deste questionário de 65 itens resultam seis dimensões: a) Tensão-Ansiedade; b) Depressão-Rejeição c) Cólera-Hostilidade; d) Vigor-Afectividade; e) Fadiga-Inércia; e f) Confusão-Desorientação. É ainda possível o cálculo de um score composto denominado Perturbação Emocional Total. A consistência interna da escala original varia entre os $\alpha=.87$ e $.95$ (McNair, et al., 1971). Estas dimensões são medidas através de uma escala tipo *Likert* de 5 alternativas (i.e., 0 - Nada a 4 - Extremamente). A versão escolhida foi adaptada e validada para a população Portuguesa por Silva e colegas, denominando-se Perfil dos Estados de Humor, e mantém os 65 adjectivos e estrutura factorial originais (C. F. Silva, Azevedo, & Dias, 1991).

4.5.1.8. Imagem Corporal

O constructo imagem corporal é multidimensional pelo que foi avaliado por dois instrumentos gerais da imagem corporal e outro específico do auto-conceito físico. Para a avaliação da imagem corporal geral foram utilizados o *Body Shape Questionnaire* – Questionário de Forma Corporal (P. J. Cooper, et al., 1987) e o *Body Image Assessment Questionnaire* – Questionário de Imagem Corporal (Williamson, Davis, Bennett, Goreczny, & Gleaves, 1989). O primeiro é constituído por 34 itens que são classificados numa escala tipo Likert de 6 pontos (1- Nunca a 6- Sempre), proporcionando uma dimensão única que no estudo de validação preliminar obteve a consistência interna de $\alpha=.97$ (Viera, Palmeira, Francisco, & Teixeira, 2004). O segundo é composto por nove silhuetas de tamanho crescente, pedindo-se ao respondente para indicar aquela que melhor representa o seu

estado actual e depois o seu estado ideal. O *score* de insatisfação com a sua imagem corporal é obtido através da subtracção entre o ideal e actual.

O auto-conceito físico foi avaliado pelo *Physical Self-Perception Profile* – Perfil de Auto-Percepção Corporal, desenvolvido na sua versão original por Fox e Corbin (K.R. Fox & C.B. Corbin, 1989) e validado para a língua portuguesa por (A. M. Fonseca & Fox, 2002). O questionário é composto por 30 itens avaliando 5 dimensões: a) Competência Física; b) Competência Desportiva; c) Aptidão Física; d) Corpo Atractivo; e e) Força Física. Os itens são avaliados através de uma escala de alternativa estruturada, levando o sujeito primeiro a escolher que tipo de pessoa é e depois qual a extensão dessa escolha. A consistência interna variou entre $\alpha=.75$ e $.82$ no estudo de validação do instrumento (A. M. Fonseca & Fox, 2002).

4.5.2. Variáveis Antropométricas

O peso foi medido duas vezes em cada uma das avaliações, com uma precisão ao 0.1 Kg (usar-se-á a média das medições) com as participantes vestidas com roupas leves e sem sapatos. Utilizou-se uma balança electrónica nas pesagens (SECA Modelo 770, Hamburgo, Alemanha).

A altura foi igualmente medida duas vezes com uma precisão de 0.1 cm (valor médio das medições). Estas medidas serviram para o cálculo do Índice de Massa Corporal – IMC.

4.5.3. Actividade Física

Para avaliação do nível de actividade física foi usado o *International Physical Activity Questionnaire*; Questionário Internacional da Actividade Física (IPAQ), um questionário de auto-relato que foi criado com o objectivo de monitorizar o tipo e a quantidade semanal de actividade física (Craig, et al., 2003). O IPAQ foi desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde e o Centro de Controlo e Prevenção de Doenças Norte-Americano, e a sua concepção teve como objectivo fornecer um instrumento exequível para ser utilizado internacionalmente de forma a recolher dados sobre os níveis de actividade física de várias populações de uma forma estandardizada. A versão que será utilizada é a reduzida (9 itens) e fornece informação do tempo gasto a andar, em actividades de carácter vigoroso, moderado e em actividades sedentárias. O IPAQ permite categorizar os sujeitos em quatro

grupos: a) muito activos, onde o dispêndio energético semanal com actividade física acumula 1500 MET.min.sem⁻¹; b) suficientemente activos acumulando até 600 MET.min.sem⁻¹; c) insuficientemente activos, quando a actividade física realizada não atinge os valores das categorias anteriores; e d) sedentários, que inclui os indivíduos que não realizam qualquer das actividades físicas previstas no questionário (marcha, actividade física moderada e actividade física vigorosa). Foram utilizados os seguintes valores METs de referência para cada categoria de actividade física: andar – 3,3 METs; actividade física moderada – 4,0 METs; actividade física vigorosa – 8,0METs. O estudo de validação do IPAQ sugere que este instrumento está pronto para ser usado e comparar estimativas da actividade física da população adulta. O teste-reteste obteve um coeficiente acima de .70 e os resultados da versão curta apresentam correlações moderadas com a actividade física medida por acelerómetros (Hallal & Victora, 2004).

4.6. Procedimentos – PESO I

4.6.1. Procedimentos Operacionais

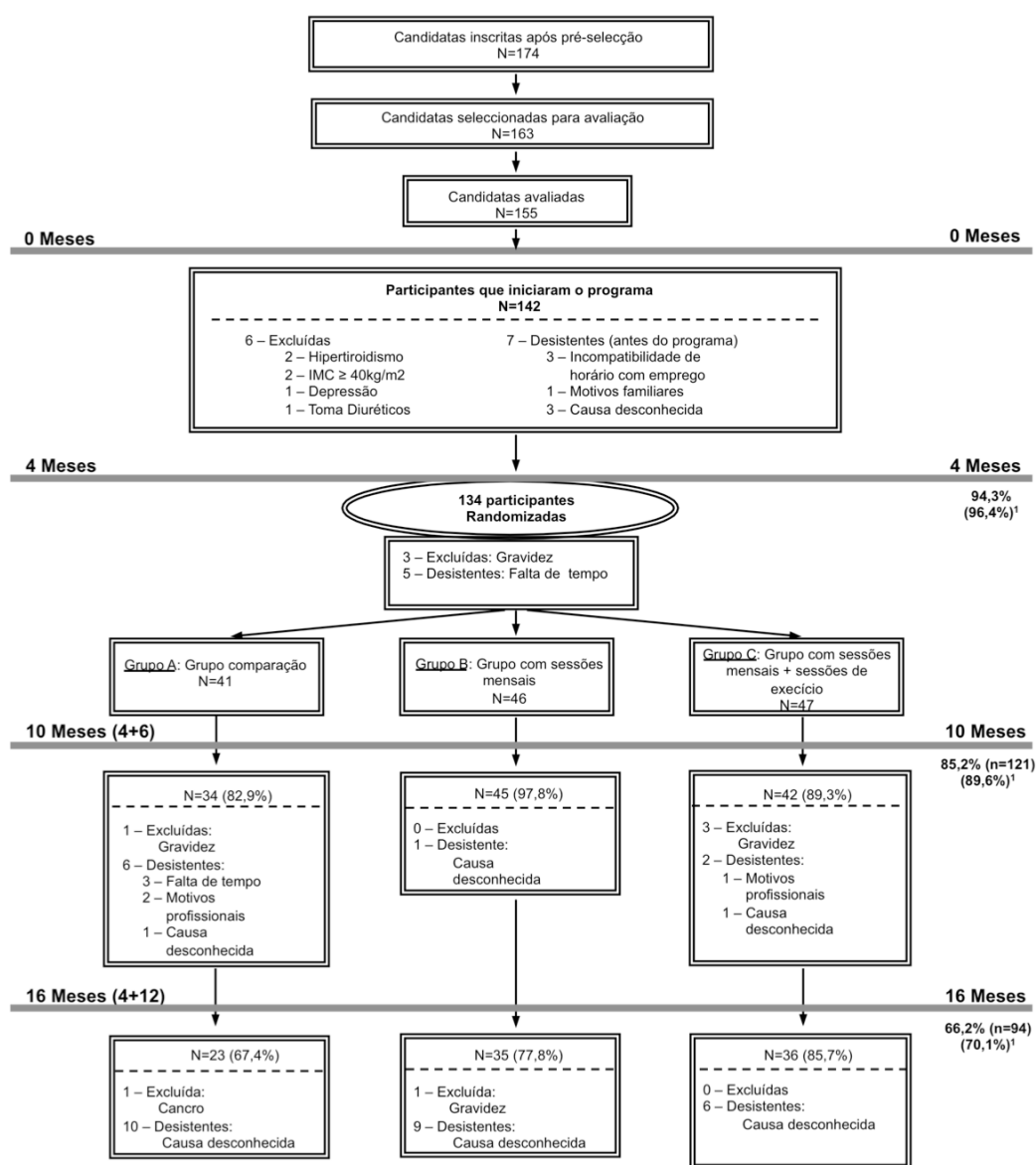
4.6.1.1. Recrutamento

Numa primeira fase do recrutamento procurou-se angariar participantes preferencialmente na Câmara Municipal de Oeiras através de um protocolo efectuado com esta instituição, no âmbito do programa PESO. Esta fase ocorreu no início de 2002. Face a uma resposta aquém da esperada alargaram-se as actividades de recrutamento, a partir de Março de 2002, a centros de saúde, escolas e serviços comunitários, através da distribuição de brochuras alusivas ao projecto. Simultaneamente foram colocados anúncios em jornais da região de Oeiras e enviaram-se mensagens de email para diversas listas de contactos. Esta fase correu, para o primeiro cohort, de Janeiro a Junho de 2002, e para o segundo cohort de Junho a Dezembro 2002. Durante estes períodos recrutaram-se 174 candidatas, que participaram numa fase de pré-selecção (onde se verificaram parte dos critérios de inclusão e se explicou com maior detalhe o projecto PESO) resultando numa selecção de 163 candidatas. Destas, 155 compareceram às sessões de avaliação que decorreram de Junho a Setembro de 2002, para o primeiro cohort, e de Dezembro 2002 a Fevereiro 2003 para o segundo cohort. Este processo resultou em 142 participantes que entraram no

estudo que teve início em Janeiro de 2003 para o primeiro cohort e em Março 2003 para o segundo .

4.6.1.2. Randomização

A randomização das participantes para a FASE II do estudo foi efectuada numa sessão com todas as participantes do cohort, onde foi pedido a cada uma das participantes que retirasse de um saco opaco - onde foram colocadas bolas de 3 cores em número semelhante - uma bola que iria definir o grupo de participação nesta fase (pretas – grupo A, brancas – grupo B e vermelhas – grupo C).



¹Percentagens representam % adesão excluindo participantes que foram excluídas por gravidez (ou doença grave)

Figura 4-1. Diagrama do fluxo das participantes no PESO I

4.6.1.3. Avaliações

A aplicação das baterias de testes psicométricos decorreu num gabinete isolado e sem distrações e na presença de um dos elementos da equipa de investigação, que recebeu uma formação específica sobre a aplicação dos testes. Devido ao amplo conjunto de instrumentos psicométricos, decidiu-se dividir a aplicação em duas baterias, de forma a reduzir situações de cansaço e automatismo na resposta. As baterias de testes tiveram o mesmo formato editorial e a ordem dos instrumentos foi a que se apresenta na tabela 4-4.

Tabela 4-4. Divisão dos instrumentos psicométricos pelas aplicações

1ª visita em cada momento de avaliação	2ª visita em cada momento de avaliação
HP (apenas 1ª aplicação)	ARP
IPQV	TCP-CP
PAPC	TCP-E
IDB	PB-E
POMS	AE-E
QFC	AE-CP
IC	QES
	AE
	SSE
	EM-CP
	PM-CP
	PM-E
	EM-E
	IMI

Nota: AE – Auto-estima; AE-CP – Auto-Eficácia para o Controlo de Peso; AE-E – Auto-Eficácia para o Exercício; ARP – Avaliação dos Resultados do Peso; EM-CP – Estados de Mudança para o Controlo de Peso; EM-E – Estado de Mudança para o Exercício; HP – História do Peso; IC – Imagem Corporal; IDB – Inventário de Depressão de Beck; IMI – Inventário de Motivação Intrínseca; IPQV – Impacto do Peso na Qualidade de Vida; PAPC – Perfil da Auto-percepção Corporal; PB-E – Percepção de Barreiras para o Exercício; PM-CP – Processos de Mudança para o Controlo de Peso; PM-E – Processos de Mudança para o Exercício; POMS – Perfil de Estado de Humor; QES – Questionário do Estado de Saúde; QFC – Questionário de Forma Corporal; SS-E – Suporte Social para o Exercício; TCP-CP - Teoria do Comportamento Planeado para o Controlo do Peso; TCP-E – Teoria do Comportamento Planeado para o Exercício.

Foi elaborada uma base de dados para introdução dos dados e um livro de protocolo de aplicação dos instrumentos e sua codificação, tendo em vista a gestão eficaz dos resultados da recolha. As avaliações antropométricas foram efectuadas por técnicos treinados nos diferentes procedimentos de recolha, decorrendo numa das duas sessões que decorreram em cada um dos momentos de avaliação. Foram efectuadas no Laboratório de Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana, segundo procedimentos standardizados para cada uma das avaliações.

Dada a duração do programa, era de esperar algum atrito da amostra, especialmente do grupo de comparação. Para fazer face a estas situações, os acontecimentos associados à participação dos sujeitos foram registados numa base de dados. Estes acontecimentos foram discutidos em reuniões que ocorreram semanalmente durante toda a duração da intervenção. Sempre que uma participante foi excluída foi registada a data de exclusão para que o posterior tratamento de dados tenha esse facto em consideração.

4.6.2. Procedimentos Estatísticos

Dependendo do estudo efectuado, a presente tese seguiu diferentes metodologias de análise que serão expostas com maior detalhe no capítulo Resultados, integrando a metodologia dos quatro artigos apresentados. Assim, nesta secção geral da metodologia ir-se-á indicar alguns dos procedimentos estatísticos comuns aos estudos realizados.

O primeiro desses procedimentos resulta da procura de solução para as situações de atrito que são usuais a este tipo de estudos longitudinais de longa-duração. Existem vários métodos para a análise em situações de atrito acentuado (J. H. Ware, 2003), pelo que as análises procurarão avaliar a pertinência da sua inclusão nos diferentes estudos da presente investigação. O primeiro desses procedimentos utiliza apenas os dados das participantes que completarem a fase de estudo que está a ser analisada – método “só finalistas” (*completers only*). Este método oferece como vantagem que se tem garantia que os dados recolhidos são o mais reais possível. As desvantagens resultam do possível viés provocado pelo facto de que a maior parte das participantes que desistiram puderam ter sentido dificuldades no seguimento do programa (alimentar e de exercício) prescrito. Além disso, tipicamente existe um maior atrito no grupo de comparação, criando-se uma situação de atrito selectivo e os consequentes desequilíbrios na amostra. O segundo resultará do que se denomina modelo de análise intenção para o tratamento (*intention-to-treat*). Neste método, incluem-se na análise dos efeitos do tratamento todos os participantes que foram randomizados pelos grupos, independentemente do tratamento que possam vir a ter recebido, seja porque se retiraram do programa, seja porque não cumpriram com a intervenção protocolada (J. H. Ware, 2003). Neste tipo de análise podem-se seguir dois métodos de imputação de dados: o que resulta do avanço da última observação como dado final (*last observation carried forward*), que faz com que, por exemplo, se a participante tivesse 70 Kg às 10 semanas e desistisse nessa altura seria esse o dado que se utilizaria como final, fosse a análise realizada para a Fase I (16 semanas) ou Fase II (16 meses); e o que resulta da utilização do valor *baseline* para imputação do resultado final – avanço da *baseline* como dado final (*baseline observation carried forward*), assim sendo, à participante que tivesse 72 Kg no início e desistisse aos 10 meses com 70 Kg seria imputado o valor de 72 Kg para as análises da Fase I e II. Recentemente alguns estudos propuseram a utilização de uma forma adaptada do *last observation carried*

forward, adicionando um valor de 0.2 Kg por semana à última observação, por ser este o valor médio registado em situações de *follow-up* de diversos programas de intervenção (Wing & Hill, 2001). A vantagem destes métodos resulta da análise do efeito dos dados iniciais nas participantes que desistem e que, de outra forma, não seriam objecto de estudo, não se detectando desta forma os porquês da sua reduzida adesão ao programa. Por outro lado, o risco de se utilizar dados imputados aumenta a probabilidade de erros de sobre- ou sub-estimação ao se analisar os dados, visto que se estão a usar dados elaborados a partir de estimativas e não de observações. Estes métodos têm vindo a ser utilizados e discutidos na literatura internacional, onde actualmente se defende a utilização da imputação de dados, já que as vantagens são neste momento superiores às desvantagens (Teixeira, Going, et al., 2004; Teixeira, Palmeira, et al., 2004; Wadden, Foster, et al., 2004; J. H. Ware, 2003).

Adicionalmente a estas análises descritas no parágrafo anterior, dividiram-se os processos estatísticos em três fases: (1) análise preliminar dos dados, que verificou as características psicométricas dos instrumentos utilizados e os pressupostos para a escolha das técnicas estatísticas a utilizar; (2) análise descritiva; e (3) análise das hipóteses utilizando as técnicas que as fases anteriores apontaram como mais apropriadas.

4.6.2.1. *Análise Preliminar dos Dados*

Foi apurada a consistência interna das dimensões através do cálculo do α de Cronbach, reportando ao valor de $\alpha=.70$ apontando por (Nunnally & Bernstein, 1994) como limite inferior aceitável, podendo, em alguns casos, aceitar-se valores mais baixos ($.60 < \alpha < .70$) conforme Morgan e Griego (1998). Para aferição dos pressupostos de normalidade foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov ($N > 40$) ou Shapiro-Wilk ($N \leq 40$), conforme a dimensão da amostra.

Para averiguar as exigências da análise de regressão efectuou-se o seguinte conjunto de procedimentos:

- A linearidade da forma funcional (se a relação entre as variáveis é linear) foi aferida através de gráficos de dispersão entre as variáveis independentes e a dependente, verificando se o desenho resultante aponta a linearidade.

- Para a multicolineariedade realizou uma análise da correlação entre as dimensões estudadas, utilizando o valor de .70 como limite superior (Tabachnick & Fidell, 1996).
- A autocorrelação foi apurada através do teste de Durbin-Watson.
- Para a homocedasticidade efectuou uma análise do diagrama de dispersão dos resíduos e das observações relativas à variável dependente, verificando se os pontos se distribuem aleatoriamente ao longo das observações da variável dependente e se existem valores de resíduos discordantes (*outliers*).

4.6.2.2. Análise Descritiva

Foi utilizado o seguinte conjunto de técnicas estatísticas descritivas: (1) Média; (2) Desvio-Padrão; (3) Amplitude; e (4) Mínimo e Máximo.

4.6.2.3. Análise das Hipóteses

O nível de significância utilizado em todos os testes estatísticos foi fixado em 5% ($p \leq .05$). Realizou-se, ainda, o cálculo da magnitude do efeito (*effect size – ES*) como proposto no Manual de Publicação da Associação América de Psicologia (APA, 2001). Para esta última análise usaram-se os critérios definidos por Cohen e Cohen (1983) para aferição da importância do efeito: <0.30 efeito pequeno; $0.30 < \text{efeito} < 0.80$; e >0.80 efeito grande.

A justificação dos procedimentos estatísticos escolhidos para cada um dos estudos está apresentada nas secções “metodologia” presentes dos capítulos de apresentação dos estudos I a IV.

4.6.2.4. Definição do tamanho da amostra (sample size)

A amostra foi definida por conveniência, procurando-se que após a randomização se atingisse 50 participantes por cada um dos 3 grupos. No entanto, como se pode seguir na figura 4-1, no final da fase I o PESO I tinha 134 participantes, amostra que foi utilizada na maior parte das análises do estudo I a III, enquanto que no estudo IV a amostra aumentou com a inclusão das participantes do PESO II. Sendo assim, irão reportar-se os valores de potência considerando a amostra de 134 participantes, visto representar o valor mínimo do poder da maioria dos estudos efectuados. Considerando um $\alpha < 0.05$ (*two-tailed*), verificámos que nas análises de correlação entre as variáveis psicossociais e o peso, onde a maioria dos valores se situaram entre os ~ 0.20 - 0.30 , que se obteve um poder de ~ 0.7 para

detectar associações significativas com os valores daquele limite inferior e de ~ 0.9 detectar os valores do limite superior. A potência do estudo para detectar associações entre as variáveis psicossociais, que foram ligeiramente superiores às verificadas com o peso, também se situou em ~ 0.9 . Por último, o estudo II reporta análises com 96 participantes, correspondendo às que terminaram os 16 meses do programa. O poder para detectar correlações de 0.20 foi de ~ 0.6 e de ~ 0.8 para 0.30, que foram os valores médios obtidos nas análises de associação entre o peso e as variáveis psicossociais (e entre elas próprias).

Nas análises correlacionais, as magnitudes do efeito (*effect size*, calculadas através do $r^2 \times 100$) consideradas moderada e forte, correspondem respectivamente a valores de correlação entre os 0.22 e 0.31 (Baranowski, et al., 2003). Sendo assim, as amostras utilizadas na tese foram adequadas para detectar magnitudes do efeito moderadas.

4.7. Desenho do Estudo – PESO II

O PESO II é um estudo experimental controlado com divisão aleatória dos participantes (*randomized control trial* – RCT), com a duração de três anos. O primeiro ano consiste numa intervenção de modificação comportamental, enquanto que os 2º e 3º anos serão de *follow-up* sem intervenção. A intervenção foi operacionalizada em 3 cohorts, um por ano, num total de participantes que se espera atinja os 300 (recordamos que o estudo está ainda a decorrer neste momento). A divisão aleatória originará dois grupos com cerca de 150 participantes: i) grupo de intervenção, que receberá uma intervenção com 30 sessões interactivas durante um ano; e ii) grupo de controlo, que receberá uma intervenção de educação para a saúde baseada num currículo com blocos de temas com uma duração de 3 a 6 semanas cada (e.g., segurança alimentar, gestão de stresse, entre outros) durante um ano.

4.8. Participantes – PESO II

O recrutamento seguiu os mesmos procedimentos do PESO I, mas com recursos mais extensos e baseando-se igualmente nas participantes do PESO I para a divulgação do programa. A figura 4-2 apresenta o diagrama *CONSORT* associado aos dois primeiros cohorts do PESO II e aos primeiros 12 meses do programa, prazo sobre o qual foram realizadas as análises presentes no estudo IV. Sendo assim, a amostra do PESO II que foi

utilizada no presente relatório foi composta por 180 mulheres com mais de 25 e menos de 50 anos em situação de pré-menopausa e com excesso de peso (mais informação na tabela 4-5).

Tabela 4-5. Características Demográficas na Linha de Base das Participantes do PESO II

Variável	Linha de Base					
	Grupo A (intervenção)		Grupo B (comparação)		Total	
	nº	%	nº	%	N	
Participantes	90	50.0	90	50.0	180	
	M	DP	M	DP	M	DP
Idade	37.66	7.73	36.80	7.30	37.23	7.51
Peso (kg)	84.01	12.27	81.11	12.52	82.57	12.44
Altura (cm)	160.96	5.68	161.23	6.38	161.10	6.02
IMC	32.40	4.30	31.13	3.86	31.77	4.12
<i>Habilitação Académica</i>	nº	%	nº	%	nº	%
Formação Universitária	46	63.0	47	70.1	93	66.4
Secundário	19	26.0	13	19.4	32	22.9
3º Ciclo ou menor	8	11.0	7	10.4	15	10.7
Sem Resposta	17	--	23	--	40	--

4.8.1. Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão foram idênticos aos utilizados no PESO I.

4.9. Intervenção – PESO II

O PESO II tem como racional teórico a Teoria da Auto-Determinação (Deci & Ryan, 1985), apresentando um formato geral da intervenção semelhante ao PESO I, decorrendo em sessões interactivas com grupos de 25-30 participantes. Estas sessões ocorreram aos Sábados de manhã, durante 12 meses e com uma regularidade semanal ou de duas em duas semanas (num total de 30 sessões), com uma duração de 120 minutos e com conteúdos semelhantes ao PESO I, versando sobre aspectos associados à actividade física, nutrição e modificação comportamental. Estas sessões foram dirigidas por uma equipa de 6 especialistas nas diferentes áreas, com formação igual ou superior ao Mestrado. Algumas destas sessões foram ainda dirigidas por um grupo de participantes que obtiveram sucesso no PESO I. Este grupo apresentou as suas experiências decorrentes da sua participação no PESO I, organizou actividades para as participantes actuais e liderou iniciativas em que o grupo procurou soluções para os problemas que eram apresentados. A metodologia do estudo IV contém informações mais detalhadas e outras referências onde esta intervenção é trabalhada com maior detalhe.

O formato das sessões do grupo de controlo é semelhante ao do grupo de intervenção, com período de contacto similar com a equipa de intervenção e inter-participantes. Após os 12 meses onde decorrem estas sessões há um período de 24 meses de *follow-up*, com avaliações intermédias aos 16, 24 e 36 meses.

4.10. Instrumentos – PESO II

Os dados utilizados no quarto estudo foram recolhidos com instrumentos utilizados idênticos aos utilizados no PESO I.

4.11. Procedimentos – PESO II

4.11.1. Procedimentos Operacionais

4.11.1.1. Recrutamento

O recrutamento ocorreu em 2004 e 2005. Os procedimentos foram semelhantes aos utilizados no PESO I. As principais diferenças resultaram das funcionalidades adicionadas ao *website* e da divulgação efectuada pelas participantes do PESO I, que proporcionaram um recurso inestimável neste processo. Acrescente-se que o PESO II dispôs de recursos mais extensos, pelo que todo o recrutamento foi efectuado de uma forma mais intensa do que o PESO I. O diagrama de participação dos primeiros dois cohorts do PESO II está apresentado na figura 4-2.

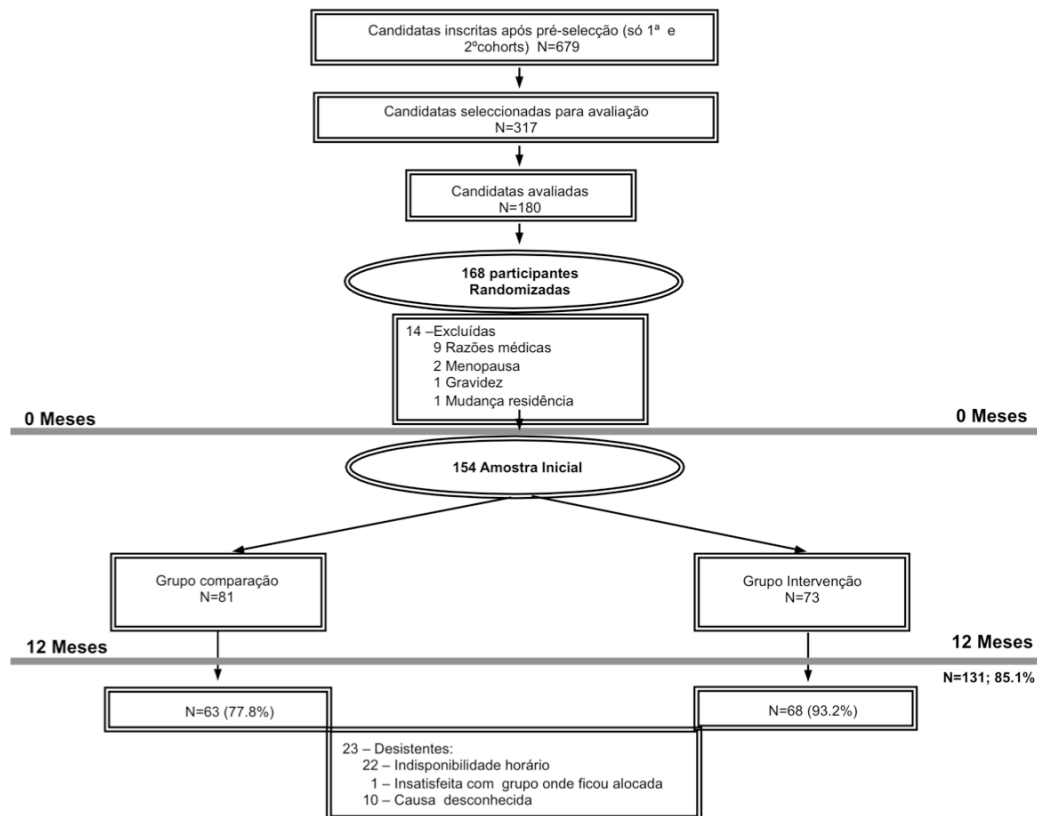


Figura 4-2. Diagrama do fluxo das participantes no PESO II

4.11.1.1. Randomização

A randomização das participantes do PESO II foi efectuada de forma semelhante ao PESO I, mas apenas com bolas de duas cores, de acordo com a randomização em dois grupos.

4.11.1.2. Avaliações

As avaliações psicométricas e antropométricas foram efectuadas segundo procedimentos semelhantes ao PESO I.

4.11.2. Procedimentos Estatísticos

Recorde-se que apenas se usou os dados do PESO II no estudo IV, pelo que os procedimentos estatísticos se encontram reportados na metodologia desse estudo.

Referências

- APA. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Fourth Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- APA. (2001). *Publication Manual of the American Psychological Association - 5th Edition*. Washington - DC: APA.
- Azevedo, A., & Faria, L. (2004). Self-esteem in the scholl secondary level: Validation of the Rosenberg Self-Esteem Scale [A *auto-estima no ensino secundário: Validação da Rosenberg Self-Esteem Scale*]. In C. Machado, L. S. Almeida & M. Gonçalves (Eds.), *Avaliação Psicológica. Formas e Contextos* (pp. 415-421). Braga: Universidade do Minho.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2003). Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res*, 11 Suppl, 23S-43S.
- Beck, A. T., Steer, R., & Garbin, M. (1988). Psychometric Properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five Years of Evaluation. *Clinical Psychology Review*, 8, 77-100.
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1987). *Manual for the Beck Depression Inventory*. New York: Psychological Corporation.
- Clark, M. M., Abrams, D. B., Niaura, R. S., Eaton, C. A., & Rossi, J. S. (1991). Self-efficacy in weight management. *J Consult Clin Psychol*, 59(5), 739-744.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (2nd Edition ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences - 3rd Edition*. Mahwah, New Jersey: Laurence Erlbaum Associates.
- Conner, M., & Sparks, P. (1996). The theory of planned behaviour and health behaviours. In M. Conner & P. Norman (Eds.), *Predicting health behaviour: Research and practice with social cognition models* (pp. 121-162). Buckingham, England: Open University Press.
- Cooper, P. J., Taylor, M. J., Cooper, Z., & Fairburn, C. G. (1987). The development and validation of a body shape questionnaire. *Int J Eating Disorders*, 6, 485-494.

- Courneya, K. S., & Bobick, T. (2000). Integrating the Theory of Planned Behavior with the Processes and States of Change in the Exercise Domain. *Psychology of Sport and Exercise*, 1, 41-56.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), 1381-1395.
- Cunha, J. A. (2001). *Manual for the Portuguese Version of Beck Scales. [Manual da versão em português das escalas de Beck]*. São Paulo: Casa do Psicólogo/The Psychological Corporation.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Engel, S. G., Kolotkin, R. L., Teixeira, P. J., Sardinha, L. B., Vieira, P. N., Palmeira, A. L., et al. (2005). Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. *European Eating Disorders Review*, 13(2), 133-143.
- Ferreira, P. L. (1998). *A medição do estado de saúde: criação da versão portuguesa do MOS SF-36*. Coimbra: Centro de Estudos e Investigação da Saúde.o. Document Number)
- Fonseca, A. M., & Brito, A. P. (2001). Propriedades psicométricas da versão portuguesa do Intrinsic Motivation Inventory (IMIp) em contextos de actividade física e desportiva. *Análise Psicológica*, 1(XIX), 59-76.
- Fonseca, A. M., & Fox, K. (2002). Como avaliar o modo como as pessoas se percebem fisicamente? Um olhar sobre a versão portuguesa do Physical Self-Perception Profile (PSPP). *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(5), 11-23.
- Foster, G. D., Wadden, T. A., Vogt, R. A., & Brewer, G. (1997). What is a reasonable weight loss? Patients' expectations and evaluations of obesity treatment outcomes. *J Consult Clin Psychol*, 65(1), 79-85.
- Fox, K. R., & Corbin, C. B. (1989). The physical self-perception profile: development and preliminary validation. *J Sport Exerc Psychol*, 11, 408-430.
- Hallal, P. C., & Victora, C. G. (2004). Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Med Sci Sports Exerc*, 36(3), 556.
- Kolotkin, R. L., Crosby, R. D., Kosloski, K. D., & Williams, G. R. (2001). Development of a brief measure to assess quality of life in obesity. *Obes Res*, 9(2), 102-111.
- Lima, M. (2001). *Estudo das intenções para a prática de actividade física e repercussões na qualidade de vida*. Unpublished Monografia de Licenciatura, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.

- Marques, J. S. (2002). *Estudo das Características Psicométricas do Inventário de Auto-Eficácia e a sua Associação com a Auto-Motivação e Qualidade de Vida*. Unpublished Monografia de Licenciatura, ULHT, Lisboa.
- McAuley, E., Duncan, T., & Tammen, V. V. (1989). Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting: a confirmatory factor analysis. *Res Q Exerc Sport*, 60(1), 48-58.
- McNair, D. M., Lorr, N., & Droppleman, L. F. (1971). *Manual for the profile of mood states*. San Diego: EdITS.
- Morgan, G. A., & Griego, O. V. (1998). *Easy Use and Interpretation of SPSS for Windows*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nigg, C. R., Norman, G. J., Rossi, J. S., & Benisovich, S. V. (1999). *Processes of exercise behavior change: Redeveloping the scale*. Paper presented at the SBM, San Diego, CA.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill.
- Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. (2004). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Controlo De Peso*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., Gomes, P. F., & Teixeira, P. (2004). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Exercício*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004a). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Controlo De Peso*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004b). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Exercício*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2005). *Prediction of 16-Month Weight Change In Women Using Variables Derived From Different Behavior Change Theoretical Models*. Paper presented at the ISBNPA 2005, Amsterdam.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Sallis, J. F., Grossman, R. M., Pinski, R. B., Patterson, T. L., & Nader, P. R. (1987). The development of scales to measure social support for diet and exercise behaviors. *Prev Med*, 16(6), 825-836.

- Sallis, J. F., Pinski, M. A., Grossman, R. B., Patterson, T. L., & Nader, P. R. (1988). The development of self-efficacy scales for health-related diet and exercise behaviors. *Health Edu Res*, 3, 283-292.
- Silva, C. F., Azevedo, M. H. P., & Dias, M. R. C. (1991). O “Perfil de estados de humor”. Adaptação à população portuguesa. *Psiquiatria Clínica*, 187-193.
- Silva, J., & Rosa, J. (2002). *Validação Preliminar da Escala de Suporte Social para o Exercício*. Unpublished Monografia de Licenciatura, ULHT, Lisboa.
- Sousa, H., & Rosa, J. (2002). *Validação preliminar da escala de auto-eficácia para o exercício*. Unpublished Monografia de Licenciatura, ULHT, Lisboa.
- Suris, A. M., Trapp, M. C., DiClemente, C. C., & Cousins, J. (1998). Application of the transtheoretical model of behavior change for obesity in Mexican American women. *Addict Behav*, 23(5), 655-668.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using Multivariate Statistics*. New York: Harper Collins.
- Teixeira, P. J. (2001). *Weight Reduction in Middle-Aged Women: Readiness Profiles and Correlates of Success in a Lifestyle Intervention*. Unpublished PhD, University of Arizona, Tucson.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Martin, C. J., Metcalfe, L. L., et al. (2002). Weight loss readiness in middle-aged women: Psychosocial predictors of success for behavioral weight reduction. *J Behav Med*, 25(6), 499-523.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Metcalfe, L. L., Blew, R. M., et al. (2004). Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28(9), 1124-1133.
- Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 12.
- Trochim, W. (1999). Classifying experimental designs. Retrieved Nov, 1999, from <http://trochim.human.cornell.edu/kb/expclass.htm>
- Viera, P., Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. J. (2004). *Validação Portuguesa do Questionário de Forma Corporal*. Paper presented at the V Congresso Nacional de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Wadden, T. A., Foster, G. D., Sarwer, D. B., Anderson, D. A., Gladis, M., Sanderson, R. S., et al. (2004). Dieting and the development of eating disorders in obese women: results of a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*, 80(3), 560-568.
- Ware, J. H. (2003). Interpreting incomplete data in studies of diet and weight loss. *N Engl J Med*, 348(21), 2136-2137.

- Williamson, D. A., Davis, C. J., Bennett, S. M., Goreczny, A. J., & Gleaves, D. H. (1989). Development of a simple procedure for assessing body image disturbances. *Behav Asses*, 11, 433-446.
- Wing, R. R., & Hill, J. O. (2001). Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr*, 21, 323-341.

Capítulo 5 – Resultados – Estudo I

5. Estudo I – Predicting short-term weight loss using four leading health behavior change theories

Previsão da perda de peso a curto prazo através de quatro paradigmas de modificação de comportamentos de saúde

Referência final (ver anexo 5-1 com o artigo no formato publicado):

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. S., Barata, J. T., Serpa, S.O, & Sardinha, L.B. (2007). Predicting short-term weight loss using four leading health behavior change theories. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 4, 14.

5.1. Abstract

5.1.1. Background

This study was conceived to analyze how exercise and weight management psychosocial variables, derived from several health behavior change theories, predict weight change in a short-term intervention. The theories under analysis were the Social Cognitive Theory, the Transtheoretical Model, the Theory of Planned Behavior, and Self-Determination Theory.

5.1.2. Methods

Subjects were 142 overweight and obese women ($BMI=30.2\pm3.7\text{ kg/m}^2$; $age=38.3\pm5.8y$), participating in a 16-week University-based weight control program. Body weight and a comprehensive psychometric battery were assessed at baseline and at program's end.

5.1.3. Results

Weight decreased significantly ($-3.6\pm3.4\%$, $p<.001$) but with great individual variability. Both exercise and weight management psychosocial variables improved during the intervention, with exercise-related variables showing the greatest effect sizes. Weight change was significantly predicted by each of the models under analysis, particularly those including self-efficacy. Bivariate and multivariate analyses results showed that change in variables related to weight management had a stronger predictive power than exercise-specific predictors and that change in weight management self-efficacy was the strongest individual correlate ($p<.05$). Among exercise predictors, with the exception of self-efficacy, importance/effort and intrinsic motivation towards exercise were the stronger predictors of weight reduction ($p<.05$).

5.1.4. Conclusions

The present models were able to predict 20-30% of variance in short-term weight loss and changes in weight management self-efficacy accounted for a large share of the predictive power. As expected from previous studies, exercise variables were only moderately associated with short-term outcomes; they are expected to play a larger explanatory role in longer-term results.

5.2. Background

Obesity and excessive weight are common concerns among people in industrialized countries. Scientific literature consistently reports the epidemic status of obesity (e.g., Baskin, Ard, Franklin, & Allison, 2005; Hedley et al., 2004; Rennie & Jebb, 2005), however, the progress that has been made in the study of biological, psychosocial and environmental processes related to weight management is still far from offering the desired integrated solutions. One of the greatest quests in this area is, therefore, to congregate these findings into comprehensive treatment programs that can counter the present situation (Wadden, Brownell, & Foster, 2002).

Albeit reported inconsistently in the literature, psychosocial variables are accepted as playing a key role in explaining weight management (Teixeira, Going, Sardinha, & Lohman, 2005; Wadden et al., 2002). These variables are commonly gathered in health behavior models such as the Theory of Planned Behavior (TPB - Ajzen, 1991), the Transtheoretical Model (TTM - Prochaska & Velicer, 1997), or more comprehensive human behavior theories like the Social-Cognitive Theory (SCT - Bandura, 1997) and Self-Determination Theory (SDT - Ryan & Deci, 2000).

The SCT is the most frequently used paradigm in weight management interventions (Baranowski, Cullen, Nicklas, Thompson, & Baranowski, 2003) and it is also commonly used to design physical activity interventions (e.g., Culos-Reed, Gyurcsik, & Brawley, 2001; Sherwood & Jeffery, 2000). This theory is based on the reciprocal determinism between behavior, environment, and person, with their constant interactions constituting the basis for human action (Bandura, 2001). In this scenario, self-efficacy beliefs operate concurrently with cognized goals, outcome expectations, and perceived barriers and facilitators as fundamental constructs in the understanding of human agency, including health behaviors (Bandura, 1998). Agency is therefore a function of the degree a person believes she/he can complete the specific action. The construct of self-efficacy has been among the most analyzed psychosocial constructs in both nutrition (Cullen, Baranowski, & Smith, 2001; Fontaine & Cheskin, 1997) and physical activity studies (e.g., Rimal, 2000;

Trost, Kerr, Ward, & Pate, 2001). It represents the most powerful determinant within SCT (Baranowski et al., 2003) although it is often not complemented by other SCT constructs in comprehensive predictive models (e.g., Dennis & Goldberg, 1996). Perceived barriers and expected outcomes are other SCT constructs that have been used before in weight control studies (e.g., Teixeira et al., 2002; Wadden, McGuckin, Rothman, & Sargent, 2003).

The TPB suggests that a person's behavior is determined by intentions to engage in that behavior and by one's perceived behavior control (PBC). Intentions sustain the motivational factors that influence the behavior, reflecting how much effort the person is willing to exert to perform the behavior. PBC is the degree of confidence perceived by the person regarding her/his ability to perform the behavior, and it is influenced by the beliefs towards resources and opportunities. Intentions are determined by PBC, attitudes, and subjective norms, where attitudes are the evaluation and beliefs towards the result of the behavior, and subjective norms the perceived pressure from significant others for the completion of the behavior (Ajzen, 1991). In a meta-analytical study, the TPB has been shown to predict about 20% of actual exercise and nutrition behaviors (Armitage & Conner, 2001). The adoption of health behaviors is expected to increase substantially when specific plans to take goals into practice (named *implementation intentions*) are also part of the behavior change intervention (Gollwitzer, 1999). Requiring participants to explicitly specify *when, where, how* they will engage in particular behaviors, that is, inducing change from a motivational to a volitional phase of behavior regulation, has been shown to increase the predictive ability of the TPB regarding exercise (Prestwich, Lawton, & Conner, 2003). Relevant to the topic of the present study, the TPB has been used to explain several eating-related (e.g., Conner, Norman, & Bell, 2002; Povey, Conner, Sparks, James, & Shepherd, 1998) and exercise behaviors (e.g., Courneya & Bobick, 2000; Jones, Sinclair, Rhodes, & Courneya, 2004), with similar results to those reported in the meta-analytical study.

The TTM uses several constructs from other health behavior theories, in a model that offers a view of when, how, and why people change their behavior (Prochaska & Velicer, 1997). This model includes two levels: i) the *stages of change* (SOC), which reflect the temporal dimension of the behavior, divided in six consecutive stages; and ii) a set of constructs that explain how people evolve along the SOC. These are named *processes of change*, i.e. cognitive and behavioral activities that individuals use to modify their

experiences and environments to obtain the desired behavior. Also included in this model are the *decisional balance*, representing the pros and cons of engaging in the behavior, and *self-efficacy*, reflecting the person's confidence in performing the health behavior change (Prochaska & Velicer, 1997). The TTM has been extensively used both in nutrition (e.g., Baranowski, Cullen, & Baranowski, 1999) and exercise settings (e.g., Marshall & Biddle, 2001; Sherwood & Jeffery, 2000), mainly because of its practical use in building stage-tailored interventions. The TTM has gathered support mainly on the exercise setting, although methodological problems have restrained meta-analytical studies to put forward a clear conclusion about the effectiveness of the theory to predict behavior (Marshall & Biddle, 2001). Studies on nutrition also present some methodological problems, leading to inconclusive findings about the effectiveness of the TTM (Baranowski et al., 2003). Weight management interventions with the TTM that have targeted both nutrition and physical activity behaviors are less common. In one study, Jeffery and colleagues showed that the SOC at baseline were not associated with weight loss over a three-year period in a large sample, although a tendency toward greater weight loss was present in the more active SOC (Jeffery, French, & Rothman, 1999). This study only evaluated the SOC level of the TTM and did not account for past weight loss experiences, which could have contributed to the small predictive power of the variables presented by the TTM as a whole (Jeffery et al., 1999). Suris and colleagues also built a weight loss intervention with 81 American-Mexican women based on the TTM (Suris, Trapp, DiClemente, & Cousins, 1998). In this study, the original staging algorithm was changed to reflect the particular patterns of obesity treatment practices observed among the participants. These results suggest that there may be culture-based biases on the evolution of the processes of change as predicted in the TTM original design.

The SDT is a motivation theory that highlights people's inherent need to evolve and to be integrated in a social scenario. Three primary needs that have been identified are competence, relatedness, and autonomy, which lead to different types of motivation to act, the most important and desirable being intrinsic motivation. This construct reflects our inherent tendency to seek out novelty and challenge, while feeling competent and autonomous in the process. Enjoyment, mastery, and positive feelings arise from this quest, reinforcing the continuation of the behavior. In opposition, extrinsic motivation is

more externally driven, more controlled (i.e., less autonomous), and more disconnected from the behavior itself (more focused on its outcomes). Lastly, amotivation is a state where there is a lack of intention to act so that the outcome behavior has no personal value and feelings of competence are not present (Ryan & Deci, 2000). The SDT has been used in nutrition (e.g., Williams et al., 2002), exercise (e.g., Ryan, Frederick, Lepes, Rubio, & Sheldon, 1997), and weight management settings (e.g., Teixeira et al., 2006; Williams, Grow, Freedman, Ryan, & Deci, 1996) with positive results. In a recent study, increases in exercise self-efficacy and reductions in exercise perceived barriers were correlated with short-term weight loss, while only change in exercise intrinsic motivation was an independent predictor of long-term weight loss (Teixeira et al., 2006).

The previous theories constitute science' best effort to explain how peoples' decisions and choices toward exercise and healthy nutrition are built (Brug, Oenema, & Ferreira, 2005). They are generally motivation-oriented, i.e., representing behavior as a proxy effect of the increase or high values on motivation. In the present study, the focus is primarily on the formation of motivation, attempting to fill a gap in the literature, where only a reduced number of studies have analyzed the predictive power of multiple psychosocial variables and different models (e.g., Courneya & Bobick, 2000). Questions remains about which model or set of variables could better explain the outcomes of choice, which constructs may overlap, or if a set of variables from different theories could delineate the way to a new paradigm. Rothman (2004) highlights this last aspect as a likely cause of some of the disappointing results for most studies of behavior change interventions conducted to date.

Building on recent discussions on the usefulness of theory-based interventions in health behavior promotion (Franck, Baum, & Wallander, 2004; Jeffery, 2004; Rothman, 2004) and following our analysis of baseline predictors of weight loss (Teixeira et al., 2004), the purpose of this study was to investigate the predictive value of changes in exercise and weight management related variables on weight change, in a sample of overweight and moderately obese women participating in a University-based weight management program. The constructs analyzed were selected as representative of the Social-Cognitive Theory, the Transtheoretical Model, the Theory of Planned Behavior, and Self-Determination Theory.

5.3. Methods

5.3.1. Participants

Participants were recruited from the community for a 2-year weight management program through newspaper ads, a website, email messages on listservs, and announcement flyers. Subjects were required to be older than 24 years, be premenopausal and not currently pregnant, have a BMI higher than 24.9 kg/m², and be free from major disease to be eligible for the study. After the selection process 142 overweight and obese women (BMI=30.2±3.7 kg/m²; Age=38.3±5.8 y) started the program. For this study, only the first four months are being analyzed, a period during which all participants received the same intervention; they were later randomized to two different long-term programs or to controls. Attrition was 6.3% from baseline to 4 months (133 completers). However, some psychometric data were incomplete due to errors in the completion of some questionnaires either on baseline or after the intervention, leading to smaller sample sizes in some analyses.

5.3.2. Intervention

The intervention was composed of fifteen weekly meetings, which lasted 120 minutes, and where both educational and practical components were scheduled. Attendance averaged 83% and groups were composed of 32-35 women, who entered the study in two cohorts. The intervention has been described before [41] and was loosely based on the LEARN weight management program (Brownell, 1997), which generally follows a social-cognitive approach. Aspects such as self-efficacy, self-monitoring, body image, stress management, barriers and facilitators to weight loss, and others were part of the behavior modification curriculum.

In short, content included exercise, nutrition, and behavior modification components. Exercise topics ranged from the caloric expenditure of some common physical activities to choosing the right apparel to exercise. Exercise behavioral contents involved a motivational setup to increase walking and lifestyle physical activity, in which a pedometer was distributed and planning and log techniques were taught. Nutrition topics dealt, for example, with macronutrient and micronutrient content of the most common foods,

energy density, and meal frequency. Behavioral nutrition contents comprised planning for special occasions, using the hunger scale, emotional eating, and preventing lapses, among others.

These contents were expected to have effects on several constructs of the health behavior theories studied in the present investigation. For example the planning techniques should have an effect on intentions, on expected outcomes and in behavioral POC, while the more instructional activities should have interfered with attitudes, perceived barriers and in cognitive POC. In the beginning of each session participants were asked to share with the group their program-related experiences in the previous week. This discussion should have impacted on social support, social norms and self-efficacy, by vicarious learning and also by verbal and social persuasion from both staff and group members. Lastly, the intervention had the underlying goals of improving autonomy and that the participants should choose the tasks that were more enjoyable to them. These are highly motivational factors that have an effect on SDT constructs, accounting specifically for intrinsic motivation.

The sessions were conducted by a team composed by two Ph.D.- and six M.S.-level exercise physiologists, psychologists, or dietitians. Participants were provided with individualized dietary plan and specific physical activity goals, aiming to induce an energy deficit of 300-500 kcal/d, by comparison with baseline values. Participants were informed that weight loss should be understood as a long-term goal, and that 5% weight loss after six months was an appropriate goal.

5.3.3. Instruments

5.3.3.1. Psychosocial Variables

A large battery of psychometric instruments was used in this study and participants were requested to attend two sessions for their completion, in each evaluation period. The instruments were Portuguese validated versions of some of the most used instruments for the constructs under analysis. In this section and throughout the manuscript, variables were divided and are presented in two separate categories: “weight management” and “exercise”.

Weight Management: The SCT weight management-related variables included self-efficacy and outcome expectancy measures. The Weight Efficacy Lifestyle Questionnaire (WEL - Clark, Abrams, Niaura, Eaton, & Rossi, 1991; Palmeira et al., 2005) is a 20 item instrument from which 5 dimensions and a global sum score can be extracted. For this study only the global score was used ($\alpha=0.95$), where higher values represent greater beliefs toward the completion of weight management actions, particularly regarding eating (e.g., “I can resist eating even when others are pressuring me to eat”). Outcome expectancies were derived from the dream weight outcome expectancy score of the Goals and Relative Weights Questionnaire (Foster, Wadden, Vogt, & Brewer, 1997; Teixeira et al., 2004). The participants were asked to indicate their dream weight at the end of the program and the difference between this value and the corresponding value at baseline was calculated (these values were presented as a percentage of the baseline weight – for example: if the dream weight was 95 kg and the baseline weight was 100 kg then the dream weight value would be 95%). The aim was to create a score which might reflect a change in expectations for weight loss that was independent of weight change obtained during the program, and also independent of starting weight. For example, an increase in dream weight during the program would reflect a lowering of expectations regarding weight outcomes and a decrease in the importance attributed to achieving that idealized weight value.

The TTM weight management constructs were i) self-efficacy (Clark et al., 1991; Palmeira et al., 2005), ii) the SOC, measured by four questions developed by Suris et al. (Suris et al., 1998), and iii) the processes of change (POC), assessed by the Weight Processes of Change Scale (WPCS - Palmeira, Francisco, & Teixeira, 2004; Suris et al., 1998), comprising 40 items that evaluate 10 dimensions (4 items each) divided into behavioral processes (sum of 5 dimensions, $\alpha=0.83$) and cognitive processes (sum of 5 dimension, $\alpha=0.90$). Higher values of the SOC represent a behavior closer to maintenance and higher values of the POC represent greater cognitive and behavior resources used in the prosecution of weight management.

The TPB weight management constructs were assessed by a set of 18 items (Conner & Sparks, 1996; Palmeira & Teixeira, 2004a) measuring intentions (4 items; $\alpha=0.93$), attitudes

(5 items; $\alpha=0.78$), subjective norms (3 items; $\alpha=0.71$), and PBC (6 items; $\alpha=0.75$) towards weight management. Higher values represent greater intentions, attitudes, subjective norms, and PBC.

Exercise: Social-cognitive theory exercise-related variables comprise self-efficacy, perceived barriers, and social support. Exercise self-efficacy was measured with the Self-Efficacy for Exercise Behaviors Scale (SEEB - Sallis, Pinski, Grossman, Patterson, & Nader, 1988; Sousa & Rosa, 2002), assessing the beliefs that a person can maintain an exercise program for at least six months under varying circumstances. For this study we have used the total score, an average of the 10 items ($\alpha=0.76$), where higher scores represent higher self-efficacy. Exercise perceived barriers were assessed with the Exercise Perceived Barriers scale (EPB - Sousa & Rosa, 2002; Steinhardt & Dishman, 1989). The average of the 11 items was used as a total score ($\alpha=0.70$), where higher values represent greater number and/or degree of perceived barriers to engage in exercise. Social support was measured by the Exercise Social Support (ESS - 1987; Silva & Rosa, 2002). The average of the 13 items represents the total score used in this study ($\alpha=0.86$). Higher ESS values represent greater social support to participate in exercise.

The TTM exercise related variables were self-efficacy (Sallis et al., 1988; Sousa & Rosa, 2002), SOC, and POC. Exercise stages of change was assessed with six items (Courneya & Bobick, 2000; Palmeira, Gomes, & Teixeira, 2004), where each item represents a SOC (i.e., pre-contemplation is represented by the value 1 while the maintenance value is 5). POC were assessed by the Exercise Processes of Change (Nigg, Norman, Rossi, & Benisovich, 1999; EPC - Palmeira, Gomes et al., 2004), a 30-item questionnaire that comprises 10 dimensions (3 items each). These dimensions were used to calculate cognitive POC (5 dimensions, $\alpha=0.76$), and behavioral POC (5 dimensions, $\alpha=0.75$). Higher values represent greater adoption of POC.

The TPB exercise-related variables were assessed through 17 items (Courneya & Bobick, 2000; Palmeira & Teixeira, 2004b) measuring intentions (2 items; $\alpha=0.68$), attitudes (7 items; $\alpha=0.72$), subjective norms (3 items; $\alpha=0.71$), and PBC (5 items; $\alpha=0.80$). Higher values represent greater intentions, attitudes, subjective norms and PBC.

We used the Intrinsic Motivation Inventory (IMI - Fonseca & Brito, 2001; McAuley, Duncan, & Tammen, 1989), to collect data for the exercise related SDT constructs. The 16 items measure motivation to exercise in the dimensions of interest/enjoyment ($\alpha=0.81$), perceived competence ($\alpha=0.68$), importance/effort ($\alpha=0.70$), and pressure/tension ($\alpha=0.68$), each one with 4 items. Because pressure/tension is inversely correlated to intrinsic motivation, this scale was reversed before analysis. A total score can be computed by averaging the 16 items, with higher values representing greater overall exercise intrinsic motivation ($\alpha=0.90$).

5.3.3.2. Weight

Weight was measured at baseline and four months. A standardized procedure was used where weight was measured twice, to the nearest 0.1 kg (average was used), using an electronic scale (SECA model 770, Hamburg, Germany).

5.3.3.3. Data Preparation

For correlational analyses, all variables were expressed by the residuals of the 4-month variable value regressed on baseline data. This procedure is recommended by Cohen and Cohen (Cohen & Cohen, 1983) as it creates a value that is orthogonal to the pre-treatment value, representing a more precise measure of change when compared with pre-post subtraction procedures.

5.3.3.4. Statistical Analysis

The impact of the intervention on weight and psychosocial variables was assessed by paired t-test procedures. Effect size was calculated, and the criterion to designate its magnitude was the following: $<.30$ small effect size; $.30$ to $.80$ medium effect size; $>.80$ large effect size (Cohen & Cohen, 1983).

The linear bivariate association between changes in weight and psychosocial variables were assessed by Pearson correlations. Multiple regression models were created to evaluate the multivariate estimates for the associations between psychosocial variables and weight change. The health behavior models' variables were entered separately in seven regression designs (three for the weight management related models and four for the exercise related models). The squared semi-part correlation was calculated to reflect

the unique contribution of each predictor to the variance in the outcome variables (Cohen & Cohen, 1983).

5.4. Results

Weight change (WC) showed a large individual variability (-13.85 to 5.38 kg, see Figure 5-1), with the paired t-test reflecting a significant mean decrease from baseline to four months (-2.94 ± 3.15 kg, $t(133) = -10.76$, $p < .001$).

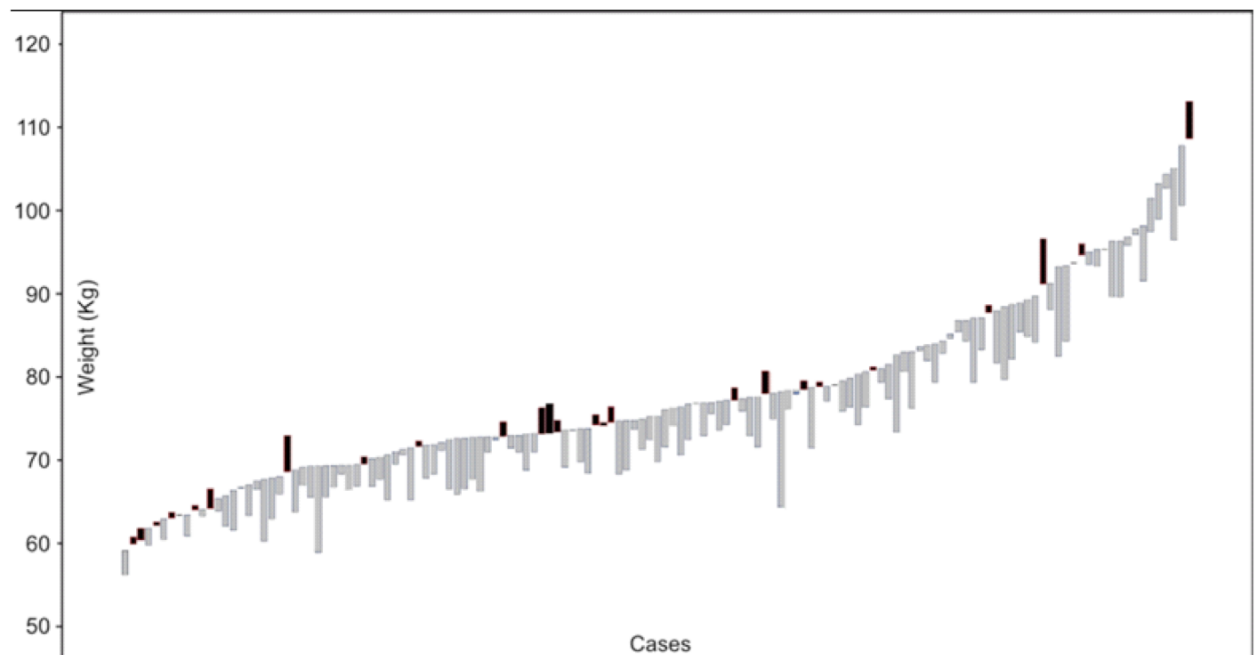


Figure 5-1 - Weight Change from Initial Weight per Subject.

Note: Each bar represents a participant and their weight change from initial weight (black bars reflect weight gain, grey bars represent weight loss).

At baseline, about 75% participants reported being at the first three stages of change for exercise, specifically: pre-contemplation (1.5%), contemplation (35.5%) and preparation (37.5%). After the 4-month intervention, these numbers were inverted, as participants were mostly in the action (58.6%) or maintenance (18.0%) stages. Further analysis of the exercise-related psychosocial variables (see Table 5-1) showed significant changes during the intervention, in the expected direction, with the exceptions of self-efficacy and subjective norms. Behavioral ($p < .001$, $d = 0.85$) and cognitive POC ($p < .001$, $d = 0.53$), perceived barriers ($p < .001$, $d = -0.38$), social support ($p < .001$, $d = 0.48$), intentions ($p < .01$, $d = 0.33$), exercise interest/enjoyment ($p < .001$, $d = 0.31$), perceived competence ($p < .001$,

d=0.49), importance/effort ($p<.001$, $d=0.55$) and total intrinsic motivation ($p<.001$, $d=0.50$) were the variables that changed the most.

Table 5-1. Descriptive Statistics for Baseline and 4-Month Psychosocial Variables

	N	Baseline M±SD	4 months M±SD	t	95% CI	ES
Exercise						
TTM/SCT						
Cognitive processes of change	125	48.07±9.15	52.85±8.77	7.49 ***	[6.04-3.51]	.53
Behavioral processes of change	125	43.51±10.22	51.94±9.61	9.45 ***	[10.19-6.66]	.85
Self-efficacy (ESE)	126	38.38±4.85	37.98±5.59	-.91	[0.46-(-1.23)]	-.08
Perceived barriers (EPB)	126	29.40±6.22	27.04±6.23	-5.26 ***	[(-1.47)-(-3.24)]	-.38
Social support (ESS)	127	29.22±6.82	32.79±7.97	5.39 ***	[4.88-2.26]	.48
TPB						
Intentions	126	12.22±2.04	12.79±1.31	3.04 **	[0.93-0.20]	.33
Attitude	126	42.01±4.28	42.81±3.77	2.31 *	[1.49-0.12]	.19
Subjective norms	126	18.81±2.73	18.54±2.66	-1.04	[0.22-(-0.77)]	-.09
Perceived behavioral control	126	25.55±4.56	26.71±4.58	2.80 **	[1.97-0.34]	.25
SDT						
Interest/Enjoyment (IMI)	125	14.79±3.25	15.70±2.68	4.06 ***	[1.35-0.47]	.31
Perceived competence (IMI)	125	12.53±2.76	13.81±2.53	7.60 ***	[1.62-0.95]	.49
Importance/Effort (IMI)	125	13.42±2.85	14.93±2.60	6.83 ***	[1.95-1.07]	.55
Pressure/Tension (IMI)	125	15.12±2.63	15.72±2.55	3.12 **	[0.98-0.22]	.23
Exercise motivation (IMI)	125	55.65±9.21	60.07±8.33	7.41 ***	[5.60-3.24]	.50
Weight Management						
TTM/SCT						
Cognitive processes of change	124	54.81±12.99	57.91±12.50	3.59 ***	[4.83-1.39]	.24
Behavioral processes of change	124	50.21±9.46	56.87±10.48	8.39 ***	[8.22- 5.08]	.67
Self-efficacy (WEL)	125	117.94±31.57	133.61±27.09	6.28 ***	[20.61-10.73]	.53
Outcome expectancy (dream weight)	124	60.02±6.31	60.35±5.95	-2.13	[0.02-(-0.65)]	.05
TPB						
Intentions	126	25.84±2.69	25.78±2.94	-.23	[0.49-(-0.61)]	-.02
Attitude	126	29.78±4.83	30.83±4.24	2.47 **	[1.88-0.21]	.23
Subjective norms	126	25.04±3.80	24.89±3.45	-.44	[0.50-(-0.79)]	-.04
Perceived behavioral control	126	27.54±4.26	28.51±3.61	2.62 **	[1.70-0.24]	.25

Notes: TTM/SCT – Transtheoretical Model and Social Cognitive Theory (as they share the self-efficacy construct they are presented together); TPB – Theory of Planned Behavior; SDT – Self Determination Theory; ESE – Exercise Self-Efficacy; EPB – Exercise Perceived Barriers; ESS – Exercise Social Support; IMI – Intrinsic Motivation Inventory; WEL – Weight Efficacy Lifestyle Questionnaire. * $p\leq0.05$; ** $p<0.01$; *** $p<0.001$; ES – Effect Size; 95% CI – 95% Confidence Interval for mean difference

The analysis of the weight management variables showed that the distribution of participants at baseline on the SOC was 50.0% in contemplation, 43.5% in action, and 6.6% in maintenance SOC. Almost all contemplators changed to the action SOC after the

intervention (86.7% of the participants), while maintenance was reached by 11.7% of the women. Weight management psychosocial variables did not change as markedly as exercise constructs and different variables emerged as significant, with intentions, subjective norms and outcome expectancies showing no change, while behavioral POC ($p<.001$, $d=0.67$), self-efficacy ($p<.001$, $d=0.53$), cognitive POC ($p<.001$, $d=0.24$), attitude ($p<.01$, $d=0.23$), and PBC ($p<.01$, $d=0.25$) reflected the desired intervention changes.

Table 5-2. Pearson Correlation Between Weight Change and Baseline and 4-Month Change in Psychosocial Scores

	Baseline	4-Month Change
Exercise		
TTM/SCT		
Cognitive processes of change	0.04	-0.18 *
Behavioral processes of change	0.08	-0.18 *
Stages of Change	-0.03	0.11
Self-efficacy (ESE)	-0.03	-0.29 ***
Perceived barriers (EPB)	0.07	0.19 *
Social support (ESS)	0.17	-0.19 *
TPB		
Intentions	0.14	-0.19 *
Attitude	-0.14	-0.19 *
Subjective norms	0.04	-0.05
Perceived behavioral control	0.13	-0.21 *
SDT		
Interest/Enjoyment (IMI)	-0.01	-0.11
Perceived competence (IMI)	0.03	-0.11
Importance/Effort (IMI)	-0.06	-0.25 **
Pressure/Tension (IMI)	-0.11	-0.02
Exercise intrinsic motivation (IMI)	-0.05	-0.17 *
Weight Management		
TTM/SCT		
Cognitive processes of change	0.07	0.01
Behavioral processes of change	0.14	-0.21 *
Stages of Change	0.22 *	0.04
Self-efficacy (WMSE)	-0.19 *	-0.42 ***
Outcome expectancy	0.02	0.06
TPB		
Intentions	-0.11	-0.17 *
Attitude	-0.12	-0.37 ***
Subjective norms	0.03	-0.08
Perceived behavioral control	-0.18 *	-0.37 ***

Notes: TTM/SCT – Transtheoretical Model and Social Cognitive Theory (presented together); TPB – Theory of Planned Behavior; SDT – Self Determination Theory; ESE – Exercise Self-Efficacy; EPB – Exercise Perceived Barriers; ESS – Exercise Social Support; IMI – Intrinsic Motivation Inventory; WEL – Weight Efficacy Lifestyle Questionnaire; A negative correlation score indicates a positive association with weight loss; * $p\leq 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

Pearson correlation was used to analyze associations between predictors and WC (Table 5-2). The first set of correlation was done between baseline values in predictors and weight

change, to explore possible moderator effects. Only weight management SOC, self-efficacy and PBC showed significant results ($p < .05$). For the correlations with 4-month change in predictors, weight change was associated with most of the putative exercise and weight management variables, most significantly with self-efficacy (both exercise and weight management), and with attitudes and PBC towards weight management ($p < .001$). All associations were in the expected direction, with self-efficacy, attitudes, and PBC increasing as weight was being lost. Change in importance/effort ($p < .01$), and POC, social support, intentions, attitude, PBC, and exercise intrinsic motivation (all $p < .05$), were positively associated with weight loss, while changes in perceived barriers was negatively associated with weight loss ($p < .05$), as expected.

Table 5-3. Multiple Regression Analysis for the Prediction of Weight Change from Weight Management Related Behavior Change Models

Prediction Variables	β	sr^2	p
SCT - Weight Management			
Self-efficacy (WEL)	-0.46	20.5%	<0.001
Outcome expectancy	0.02	0.0%	0.783
	R^2 ($R^2_{adj.}$)	20.9% (19.6%)	<0.001
TTM - Weight Management			
Cognitive processes of change	0.16	1.6%	0.108
Behavioral processes of change	-0.23	3.1%	0.027
Stages of Change	0.07	0.5%	0.370
Self-efficacy (WEL)	-0.45	19.4%	<0.001
	R^2 ($R^2_{adj.}$)	26.8% (24.3%)	<0.001
TPB - Weight Management			
Intentions	0.00	0.0%	0.963
Attitude	-0.24	4.0%	0.017
Subjective norms	0.01	0.0%	0.892
Perceived behavioral control	-0.24	3.7%	0.022
	R^2 ($R^2_{adj.}$)	17.6% (14.8%)	<0.001

Notes: All variables were entered in the model; theory-related variables were entered separately in three regression models; TTM– Transtheoretical Model; SCT Social Cognitive Theory; TPB – Theory of Planned Behavior; WEL – Weight Efficacy Lifestyle Questionnaire; $R^2_{adj.}$, R square adjusted; sr^2 , semi-partial correlation coefficient.

Weight management variables presented the stronger models, particularly the TTM ($R^2=26.8\%$, $p < .001$), mostly due to changes in self-efficacy, which independently explained 19.4% of WC variance, seconded by behavioral POC with 3.1%. The SCT represented the

next strongest model ($R^2=20.9\%$, $p<.001$), with changes in self-efficacy alone contributing 20.5% to the explained variance. The model for TPB explained 17.6% ($p<.001$) of the variance in weight change, with attitude and PBC showing similar semi-part correlation values ($\approx 4\%$, $p<.05$). All other weight management psychosocial constructs did not contribute significantly to the models.

Table 5-4. Multiple Regression Analysis for Weight Change from Exercise Related Behavior Change Models

Prediction Variables	β	sr^2	p
SCT - Exercise			
Self-efficacy (ESE)	-0.23	4.6%	0.013
Perceived barriers (EPB)	0.10	0.8%	0.296
Social support (ESS)	-0.14	1.8%	0.119
	R^2 ($R^2_{adj.}$)	11.4% (9.2%)	0.002
TTM - Exercise			
Cognitive processes of change	-0.08	0.4%	0.481
Behavioral processes of change	0.01	0.0%	0.931
Stages of Change	0.05	0.2%	0.619
Self-efficacy (ESE)	-0.26	5.2%	0.010
	R^2 ($R^2_{adj.}$)	9.4% (6.3%)	0.019
TPB – Exercise			
Intentions	-0.08	0.4%	0.491
Attitude	-0.10	0.7%	0.344
Subjective norms	0.03	0.1%	0.733
Perceived behavioral control	-0.12	1.0%	0.258
	R^2 ($R^2_{adj.}$)	5.9% (2.8%)	0.116
SDT - Exercise			
Interest/Enjoyment (IMI)	-0.04	0.1%	0.735
Perceived competence (IMI)	0.04	0.1%	0.759
Importance/Effort (IMI)	-0.26	4.8%	0.015
Pressure/Tension (IMI)	0.05	0.2%	0.630
	R^2 ($R^2_{adj.}$)	6.4% (3.3%)	0.091

Notes: All variables were entered in the model; theory-related variables were entered separately in four regression models; TTM– Transtheoretical Model; SCT Social Cognitive Theory; TPB – Theory of Planned Behavior; SDT – Self Determination Theory; ESE – Exercise Self-Efficacy; EPB – Exercise Perceived Barriers; ESS – Exercise Social Support; IMI – Intrinsic Motivation Inventory; $R^2_{adj.}$, R square adjusted; sr^2 , semi-partial correlation coefficient

Table 5-4 shows the results of the four regression models using exercise-related variables as independent variables. As could be anticipated by the bivariate analysis, predictive power was generally lower for these models in comparison with weight management

analyses. The SCT was the strongest model (R^2 change =11.4%, $p=.002$), seconded by TTM (R^2 change =9.4%, $p=.019$). Change in self-efficacy was the only variable that significantly added predictive power to these models (4.6% and 5.2%, respectively). The other models did not account significantly to weight change, although the importance/effort dimension in the SDT model independently contributed with 4.8% of the explained variance ($p=.015$).

5.5. Discussion

This study was conceived to analyze how changes in key psychosocial exercise- and weight management-related variables, derived from four important health behavior theories, would predict weight change during a behavioral obesity treatment short-term intervention. Weight change was significantly predicted by several single variables and by health behavior change theories/models as a whole. The following were this study's primary findings: a) Change in eating/weight management self-efficacy was the single best correlate of weight reduction, though several other variables were also associated with weight outcomes (e.g., change in PBC and attitudes regarding weight management and exercise, increases in the importance attributed to exercise, and change in some self-report behavioral processes of change) ; b) About 20-30% of the variance in weight change was explained by the best prediction models and most showed statistically significant prediction (i.e., R^2) scores; c) Theories that included self-efficacy (TTM and SCT) presented the stronger regression models, and d) Change in variables and models related to weight management had higher predictive power than those from exercise-related models.

Not many studies have used a mediating variable model framework to verify how weight change during obesity treatment programs is predicted by change in psychosocial variables included in health behavior change theories (Baranowski et al., 2003). Even fewer studies have directly compared several constructs from health behavior change theories within the same sample and intervention. The current study's design was mindful of these shortcomings, as it used an extensive battery of measures, covering some of the most cited constructs in paradigmatic health behavior change theories, and analyzed not only baseline but also post-intervention values, i.e., changes that occurred during the weight management program.

Change in variables from the health behavior models under analysis was generally predictive of weight outcomes. We analyzed change independently of baseline values, so these changes most likely occurred as an effect of the intervention and may be considered as potential mediators of the intervention outcomes (Kraemer, Wilson, Fairburn, & Agras, 2002). This potential mediator effect should be analyzed with a control group design in future studies. Even though the present study analyzed short-term outcomes, the overall predictive power was in line with what has been found in similar previous studies, reaching 20-30% of explained variance in weight change (Baranowski et al., 2003). The stronger predictive power in the weight management models, where items in the respective instruments were often addressing eating-related aspects (most especially the self-efficacy measure – the WEL) was an expected result since this was a short-term intervention. The more immediate effects on weight loss from dietary changes is well documented, whereas exercise behavior has more frequently been associated with long-term weight loss (Jakicic, Wing, & Winters-Hart, 2002; Wadden, Butryn, & Byrne, 2004). Also, even when questionnaire items were phrased regarding weight management in general, it is likely that they were interpreted by participants as being highly related to eating behaviors and dieting; the general perception, at least in Europe, still remains that to lose weight successfully one needs to diet, more than to adopt any other behavioral change (Lappalainen, Tuomisto, Giachetti, D'Amicis, & Paquet, 1999).

The stronger models, TTM and SCT, were weight management-related and both included self-efficacy. We found few studies that have analyzed *change* in self-efficacy as a predictor, but they have generally confirmed the present findings (i.e., greater improvements leading to greater weight losses) (Dennis & Goldberg, 1996; Martin, Dutton, & Brantley, 2004). In the present study, we used a slightly different change variables than in previous research (i.e., residuals as opposed to pre-post subtraction), but found similar results, indicating that self-efficacy improvement predicts weight change independently of its baseline scores. The consistency of these results can be explained by self-efficacy theory itself, since efficacy beliefs are presented as a function of enactive mastery experiences, vicarious learning, verbal persuasion, and physiological and emotional activation (Bandura, 1997). It could be hypothesized that, as participants were losing weight, they improved their self-efficacy towards weight loss behaviors, by means of enhanced mastery

experiences and possibly positive emotional activation from being able to getting closer to their goals. Another factor that could have contributed to the changes in self-efficacy was verbal persuasion by the intervention team and peers. Jeffery (2004) reviewed the role of theory-based interventions conducted within his work and pointed out self-efficacy as the most important predictor of weight outcomes. US obesity treatment guidelines also reflect the importance of considering self-efficacy on weight loss treatment (USDHHS, 1998, 2000). Interestingly, baseline self-efficacy values have shown mixed evidence as prospective predictors of weight loss (Teixeira et al., 2005), raising the question of reciprocity between self-efficacy and outcomes; heightened self-efficacy values can be a reflection of weight loss results as much as a predictor of weight loss. This question remains unresolved by the present results.

Exercise processes seemed to be substantially influenced by the intervention, which included information on how to cope with common barriers, recommended exercises (walking was strongly reinforced by means of a pedometer and self-monitoring), scheduling techniques, physiologic and psychological benefits of exercise, and how to use/find available resources. Nevertheless, exercise-related variables and models were only moderately associated with weight outcomes with self-efficacy again showing the highest bivariate and multivariate associations. It is interesting to note that despite its association with weight loss, mean exercise self-efficacy scores did not change significantly during the intervention. As pointed out before (Teixeira et al., 2005), it is possible that at the initial stages of behavior engagement, some of the cognitive evaluations could be overstated by the lack of knowledge of “what it takes” to comply with regular action toward that behavior. At baseline, most of our participants were sedentary and exercise contemplators, so they could be overestimating their abilities to engage in exercise. This is similar to what was found in a previous study (Suris et al., 1998), where new SOC for weight management were proposed to adjust for that reality. Analogous explanations were advanced by Martin et al. (2004).

Self-Determination Theory was only evaluated regarding exercise constructs and represented a stronger model than the TPB, with the importance/effort dimension emerging as a single predictor from SDT. The intervention sessions repeatedly reinforced the importance of exercise for the success in weight management, especially for long-term

outcomes, for instance by citing results from the National Weight Control Registry results (Klem, Wing, McGuire, Seagle, & Hill, 1997). As a consequence, this should have led, at least at a cognitive level, to an increase on the positive evaluations and perceived importance of exercise. Recently, Teixeira et al., (2006) showed that early changes in exercise intrinsic motivation variables predicted long-term weight change, beyond and above short-term weight variation and eating-related variables. In two previous studies analyzing baseline predictors of weight loss, we have also shown that another SDT-related construct, self-motivation (Dishman & Ickes, 1981), was predictive of weight change (Teixeira et al., 2002; Teixeira et al., 2004). These and other results (Rose, Parfitt, & Williams, 2005; Williams et al., 1996) indicate that SDT could play an important explanatory role in long-term weight control, where exercise is believed to exert most of its positive impact (Wadden et al., 2004; Wadden, Vogt, Foster, & Anderson, 1998).

Limitations of this investigation include self-reported data, the absence of a control group, a relatively small sample, and the lack of complete evaluation for some models (e.g. social support, perceived barriers, and SDT constructs for weight management), mostly due to the absence of validated Portuguese questionnaires for these constructs. Also, some of the constructs were analyzed with less than ideal measures, such as outcome expectancies. Finally, multiple measures collected during the 4-month program, instead of only pre and post results, would have improved our assessment of the psychosocial variables by better describing changes in each construct throughout the program.

5.6. Conclusions

In sum, we observed that theories that comprise self-efficacy are the most predictive of weight change and that weight management- and eating-related constructs and theories better explain the variance in short-term outcomes, compared to exercise models. To a lesser extent, exercise theories were also predictive. However, their predictive power is expected to increase in longer-term analyses, especially for variables related to intrinsic motivation and SDT. This is in line with recent results in a very similar intervention, where psychosocial eating variables better predicted 4-months results while exercise motivation constructs were superior correlates of 16-month weight loss (Teixeira et al., 2006). In the future, researchers should also look at other theories and variables that could help explain

weight outcomes. For example, variables related to affect and subjective well-being (Kahneman, Diener, & Schwartz, 2003) as well as body image constructs (Schwartz & Brownell, 2004) could offer important insight on how people make decisions about weight control tasks. Because these variables, i.e., body image and subjective well-being, should be enhanced by exercise adherence, these studies would also improve our understanding of the relationship between exercise behaviors and successful weight control, beyond their direct effect on caloric expenditure.

5.7. Authors' contributions

ALP and PJT conceived the study and drafted the manuscript. ALP performed the statistical analysis, was responsible for psychometric assessments and participated in the study's implementation. TLB, SSM, CSM, and JTB actively participated in the study implementation and in data collection. SOS participated in the study design and in the selection of psychosocial predictors. LBS is a principal investigator in the research trial. All authors read and approved the final manuscript.

5.8. Acknowledgements

This study was funded by the Portuguese Science and Technology Foundation and by the Oeiras City Council. The investigators are grateful to Roche Pharmaceuticals Portugal, Becel Portugal, and Compal Portugal for small grants and donations. We also wish to thank all women who participated in the trial for their commitment to this research project.

5.9. References

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organization Behavior and Human Processes*, 50, 179-211.
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: a meta-analytic review. *Br J Soc Psychol*, 40(Pt 4), 471-499.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy. The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (1998). Health Promotion from the Perspective of Social Cognitive Theory. *Psychology and Health*(13), 623-649.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: an agentic perspective. *Annu Rev Psychol*, 52, 1-26.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., & Baranowski, J. (1999). Psychosocial correlates of dietary intake: advancing dietary intervention. *Annu Rev Nutr*, 19, 17-40.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2003). Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res*, 11 Suppl, 23S-43S.
- Baskin, M. L., Ard, J., Franklin, F., & Allison, D. B. (2005). Prevalence of obesity in the United States. *Obes Rev*, 6(1), 5-7.
- Brownell, K. D. (1997). *The LEARN program for weight control*. Dallas, TX: American Health Publishing Company.
- Brug, J., Oenema, A., & Ferreira, I. (2005). Theory, evidence and Intervention Mapping to improve behavior nutrition and physical activity interventions. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2(1), 2.
- Clark, M. M., Abrams, D. B., Niaura, R. S., Eaton, C. A., & Rossi, J. S. (1991). Self-efficacy in weight management. *J Consult Clin Psychol*, 59(5), 739-744.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (2nd Edition ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Conner, M., Norman, P., & Bell, R. (2002). The theory of planned behavior and healthy eating. *Health Psychol*, 21(2), 194-201.
- Conner, M., & Sparks, P. (1996). The theory of planned behaviour and health behaviours. In M. Conner & P. Norman (Eds.), *Predicting health behaviour: Research and practice with social cognition models* (pp. 121–162). Buckingham, England: Open University Press.

- Courneya, K. S., & Bobick, T. (2000). Integrating the Theory of Planned Behavior with the Processes and States of Change in the Exercise Domain. *Psychology of Sport and Exercise*, 1, 41-56.
- Cullen, K. W., Baranowski, T., & Smith, S. P. (2001). Using goal setting as a strategy for dietary behavior change. *J Am Diet Assoc*, 101(5), 562-566.
- Culos-Reed, N., Gyurcsik, N., & Brawley, L. (2001). Using theories of Motivated Behavior to Understand Physical Activity. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 695-717). New York: John Wiley & Sons.
- Dennis, K. E., & Goldberg, A. P. (1996). Weight control self-efficacy types and transitions affect weight-loss outcomes in obese women. *Addict Behav*, 21(1), 103-116.
- Dishman, R. K., & Ickes, W. (1981). Self-motivation and adherence to therapeutic exercise. *J Behav Med*, 4(4), 421-438.
- Fonseca, A. M., & Brito, A. P. (2001). Propriedades psicométricas da versão portuguesa do Intrinsic Motivation Inventory (IMIp) em contextos de actividade física e desportiva. *Análise Psicológica*, 1(XIX), 59-76.
- Fontaine, K. R., & Cheskin, L. J. (1997). Self-efficacy, attendance, and weight loss in obesity treatment. *Addict Behav*, 22(4), 567-570.
- Foster, G. D., Wadden, T. A., Vogt, R. A., & Brewer, G. (1997). What is a reasonable weight loss? Patients' expectations and evaluations of obesity treatment outcomes. *J Consult Clin Psychol*, 65(1), 79-85.
- Franck, R. G., Baum, A., & Wallander, J. L. (Eds.). (2004). *Handbook of Clinical Health Psychology: Models and Perspectives in Health Psychology* (Vol. 3rd). Washington, DC: APA.
- Gollwitzer, P. M. (1999). Implementation intentions: Strong effects of simple plans. *American Psychologist*, 54(7), 493-503.
- Hedley, A. A., Ogden, C. L., Johnson, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., & Flegal, K. M. (2004). Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *Jama*, 291(23), 2847-2850.
- Jakicic, J. M., Wing, R. R., & Winters-Hart, C. (2002). Relationship of physical activity to eating behaviors and weight loss in women. *Med Sci Sports Exerc*, 34(10), 1653-1659.
- Jeffery, R. W. (2004). How can Health Behavior Theory be made more useful for intervention research? *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 10.
- Jeffery, R. W., French, S. A., & Rothman, A. J. (1999). Stage of change as a predictor of success in weight control in adult women. *Health Psychol*, 18(5), 543-546.

- Jones, L. W., Sinclair, R. C., Rhodes, R. E., & Courneya, K. S. (2004). Promoting exercise behaviour: an integration of persuasion theories and the theory of planned behaviour. *Br J Health Psychol*, 9(Pt 4), 505-521.
- Kahneman, D., Diener, E., & Schwartz, N. (Eds.). (2003). *Well-Being: Foundations of Hedonic Psychology*. New York: Russel Sage Foudantion.
- Klem, M. L., Wing, R. R., McGuire, M. T., Seagle, H. M., & Hill, J. O. (1997). A descriptive study of individuals successful at long-term maintenance of substantial weight loss. *Am J Clin Nutr*, 66, 239-246.
- Kraemer, H. C., Wilson, G. T., Fairburn, C. G., & Agras, W. S. (2002). Mediators and moderators of treatment effects in randomized clinical trials. *Arch Gen Psychiatry*, 59(10), 877-883.
- Lappalainen, R., Tuomisto, M. T., Giachetti, I., D'Amicis, A., & Paquet, S. (1999). Recent body-weight changes and weight loss practices in the European Union. *Public Health Nutrition*, 2, 135-141.
- Marshall, S. J., & Biddle, S. J. (2001). The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Ann Behav Med*, 23(4), 229-246.
- Martin, P. D., Dutton, G. R., & Brantley, P. J. (2004). Self-efficacy as a predictor of weight change in African-American women. *Obes Res*, 12(4), 646-651.
- McAuley, E., Duncan, T., & Tammen, V. V. (1989). Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting: a confirmatory factor analysis. *Res Q Exerc Sport*, 60(1), 48-58.
- Nigg, C. R., Norman, G. J., Rossi, J. S., & Benisovich, S. V. (1999). *Processes of exercise behavior change: Redeveloping the scale*. Paper presented at the SBM, San Diego, CA.
- Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. (2004). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Controlo De Peso*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., Gomes, P. F., & Teixeira, P. (2004). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Exercício*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004a). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Controlo De Peso*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004b). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Exercício*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.

- Palmeira, A. L., Teixeira, P., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2005). *Prediction of 16-Month Weight Change In Women Using Variables Derived From Different Behavior Change Theoretical Models*. Paper presented at the ISBNPA 2005, Amsterdam.
- Povey, R., Conner, M., Sparks, P., James, R., & Shepherd, R. (1998). Interpretations of healthy and unhealthy eating, and implications for dietary change. *Health Educ Res*, 13(2), 171-183.
- Prestwich, A., Lawton, R., & Conner, M. (2003). The use of implementation intentions and the decision balance sheet in promoting exercise behaviour. *Psychology & Health*, 18(6), 707-721.
- Prochaska, J. O., & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot*, 12(1), 38-48.
- Rennie, K. L., & Jebb, S. A. (2005). Prevalence of obesity in Great Britain. *Obes Rev*, 6(1), 11-12.
- Rimal, R. N. (2000). Closing the knowledge-behavior gap in health promotion: the mediating role of self-efficacy. *Health Commun*, 12(3), 219-237.
- Rose, E. A., Parfitt, G., & Williams, S. (2005). Exercise causality orientations, behavioural regulation for exercise and stage of change for exercise: exploring their relationships. *Psychology of Sport and Exercise*, 6(4), 399-414.
- Rothman, A. J. (2004). "Is there nothing more practical than a good theory?": Why innovations and advances in health behavior change will arise if interventions are used to test and refine theory. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 11.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol*, 55(1), 68-78.
- Ryan, R. M., Frederick, C., Lipes, D., Rubio, N., & Sheldon, K. M. (1997). Intrinsic motivation and exercise adherence. *International Journal of Sport Psychology*, 28(4), 335-354.
- Sallis, J. F., Grossman, R. M., Pinski, R. B., Patterson, T. L., & Nader, P. R. (1987). The development of scales to measure social support for diet and exercise behaviors. *Prev Med*, 16(6), 825-836.
- Sallis, J. F., Pinski, M. A., Grossman, R. B., Patterson, T. L., & Nader, P. R. (1988). The development of self-efficacy scales for health-related diet and exercise behaviors. *Health Edu Res*, 3, 283-292.
- Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2004). Obesity and Body Image. *Body Image*, 1(1), 43-56.
- Sherwood, N. E., & Jeffery, R. W. (2000). The behavioral determinants of exercise: implications for physical activity interventions. *Annu Rev Nutr*, 20, 21-44.

- Silva, J., & Rosa, J. (2002). *Validação Preliminar da Escala de Suporte Social para o Exercício*. Unpublished Monografia de Licenciatura, ULHT, Lisboa.
- Sousa, H., & Rosa, J. (2002). *Validação preliminar da escala de auto-eficácia para o exercício*. Unpublished Monografia de Licenciatura, ULHT, Lisboa.
- Steinhardt, M. A., & Dishman, R. K. (1989). Reliability and validity of expected outcomes and barriers for habitual physical activity. *J Occup Med*, 31(6), 536-546.
- Suris, A. M., Trapp, M. C., DiClemente, C. C., & Cousins, J. (1998). Application of the transtheoretical model of behavior change for obesity in Mexican American women. *Addict Behav*, 23(5), 655-668.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Martin, C. J., Metcalfe, L. L., et al. (2002). Weight loss readiness in middle-aged women: Psychosocial predictors of success for behavioral weight reduction. *J Behav Med*, 25(6), 499-523.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Metcalfe, L. L., Blew, R. M., et al. (2006). Exercise motivation, eating, and body image variables as predictors of weight control. *Med Sci Sports Exerc*, 38(1), 179-188.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Sardinha, L. B., & Lohman, T. G. (2005). A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control. *Obes Rev*, 6(1), 43-65.
- Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 12.
- Trost, S. G., Kerr, L. M., Ward, D. S., & Pate, R. R. (2001). Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 25(6), 822-829.
- USDHHS. (1998). *Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults*. Bethesda, MD: NIH - National Heart, Lung, and Blood Institute. Document Number)
- USDHHS. (2000). *The practical guide to the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults*. Bethesda, MD: NIH - National Heart, Lung, and Blood Institute.
- Wadden, T. A., Brownell, K. D., & Foster, G. D. (2002). Obesity: responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol*, 70(3), 510-525.
- Wadden, T. A., Butryn, M. L., & Byrne, K. J. (2004). Efficacy of lifestyle modification for long-term weight control. *Obes Res*, 12 Suppl 3, 151S-162S.
- Wadden, T. A., McGuckin, B. G., Rothman, R. A., & Sargent, S. L. (2003). Lifestyle modification in the management of obesity. *J Gastrointest Surg*, 7(4), 452-463.

- Wadden, T. A., Vogt, R. A., Foster, G. D., & Anderson, D. A. (1998). Exercise and the maintenance of weight loss: 1-year follow-up of a controlled clinical trial. *J Consult Clin Psychol*, 66(2), 429-433.
- Williams, G. C., Grow, V. M., Freedman, Z. R., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (1996). Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance. *J Pers Soc Psychol*, 70(1), 115-126.
- Williams, G. C., Minicucci, D. S., Kouides, R. W., Levesque, C. S., Chirkov, V. I., Ryan, R. M., et al. (2002). Self-determination, smoking, diet and health. *Health Educ Res*, 17(5), 512-521.

5.10. Estudos complementares ao estudo I

O primeiro resumo que se apresenta neste capítulo - *Predicting Changes in Weight and Physical Activity Level During Short-term Lifestyle Obesity Treatment* - foi o embrião do estudo I, tendo sido aceite para poster na reunião da *National Association for the Advancement on the Study for Obesity* (NAASO) de 2004. Neste resumo analisou-se o poder preditivo da teoria sócia-cognitiva, modelo transteórico e teoria do comportamento planeado na previsão da perda de peso e nível de actividade física aos 4 meses. No resumo seguinte - *Prediction of 16-month weight change in women using variables derived from different behavior change theoretical models* – manteve-se a lógica de análise do estudo I, estendendo o período temporal da análise para os 16 meses. Este trabalho foi apresentado no formato poster em 2005, no congresso da *International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity* que decorreu em Amsterdão

Seguidamente apresenta-se o estudo denominado *I've Lost Some Weight. But Am I Feeling Better? Predictors of Subjective Well-Being in a Short-Term Behavioral Program for Weight Management*, aceite para poster no congresso da *International Society of Sport Psychology* (ISSP) em 2005, iniciou-se a análise da imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo como variáveis a considerar no processo de perda de peso. Também o conceito de reciprocidade surge aqui pela primeira vez, visto que se considerou como variáveis resultado as alterações registadas em marcadores do bem-estar subjectivo, tendo como preditores modelos de modificação comportamental, a actividade física e a perda de peso, controlando para variáveis de personalidade e eventos de vida.

Em paralelo à realização destes trabalhos, desenvolveu-se um estudo em co-autoria, onde se analisou os preditores da perda de peso a curto-prazo, usando os valores de linha de base de variáveis referenciadas na literatura como importantes na definição da prontidão das participantes para a perda de peso (i.e., *readiness*) - *Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women*. Foi um estudo que permitiu a exposição aos processos de elaboração de artigos para submissão a revistas científicas, sendo um treino essencial para a elaboração do estudo I.

5.10.1. NAASO 2004

Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., Silva, A. M., Rocha, P., Carnero, E., Teixeira, P.J., & Sardinha, L.B. (2004). *Predicting Changes in Weight and Physical Activity Level during Short-Term Lifestyle Obesity Treatment*. Paper presented at the NAASO's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.

Predicting Changes in Weight and Physical Activity Level during Short-term Lifestyle Obesity Treatment

Palmeira AL, Branco TL, Martins SS, Minderico CS, Barata JT, Silva AM, Rocha P, Carnero, E, Teixeira PJ and Sardinha LB

Exercise and Health Laboratory, Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon, Portugal

The purpose of this study was to evaluate the predictive power of variables from the Theory of Planned Behavior (TPB), the Transtheoretical Model (TTM), and Social-Cognitive Theory (SC) to predict physical activity level and weight change in women. Subjects (N=135; BMI 30.23 ± 3.72 kg/m²; Age= 38.34 ± 5.83 y) participated in a 4-month, University-based behavior program. The theory-based variables were gathered from self-report instruments at baseline and 4 months. Weight was also measured at these moments using an electronic scale. Physical activity (PA) level was measured at 4 months with the International Physical Activity Questionnaire – Short Version. Weight change (WC) (-3.7 ± 4.0 %) was significant ($p < .001$) but varied substantially among participants. At 4 months, reported vigorous plus moderated PA averaged 77.7 ± 87.4 min/wk. WC was negatively correlated with baseline stages of change and positively associated with weight loss expectations at baseline, and with changes (baseline-4 months) in self-efficacy, attitude, and perceived behaviour control (PBC, $p < .05$ for all). PA was positively associated with baseline PBC and intentions ($p < .05$). Regression models for PA and WC were conducted entering TPB and TTM+SC variables in separate models. Baseline TTM+SC predicted WC (6.0%, $p = .020$), TPB predicted PA (9.8%, $p = .045$), whilst TTM+SC explained 8.1% of the variance in PA ($p = .051$). Changes in variables from the TTM+SC were also marginally associated with WC (11.2%, $p = .052$), while changes in TPB predicted 12.5% of PA variability at 4 months ($p = .028$). In summary, individual variables and multivariate models from the TTM+SC showed a greater predictive power for weight change whilst the TPB was a stronger overall predictor of physical activity at treatment's end. The better

predictive ability of the TTM+SC at baseline should be associated with the motivational component of some of its measures, including the stages of change and self-efficacy questionnaires.

5.10.2. International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity 2005

Palmeira, A. L., Teixeira, P., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2005). *Prediction of 16-Month Weight Change In Women Using Variables Derived From Different Behavior Change Theoretical Models*. Paper presented at the ISBNPA 2005, Amsterdam.

Prediction of 16-month weight change in women using variables derived from different behavior change theoretical models

Palmeira AL^{1,2}, Teixeira PJ¹, Branco TL¹, Martins SS¹, Minderico CS¹, Barata JT¹, Serpa S² and Sardinha LB¹

¹ Exercise and Health Laboratory, ² Sport Psychology Laboratory, Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon, Portugal

Purpose: Could short-term changes in variables from the Theory of Planned Behavior, Transtheoretical Model, and Social-Cognitive Theory (TTM/SCT) predict long-term outcomes in an obesity treatment program? This study analyzes exercise and weight management (WM) theory-driven variables, collected before and after a short-term intervention, regarding their predictive power for weight change (WC) 1 year after.

Methods: Subjects were 132 females (BMI=30.2±3.7kg/m²; age=38.34±5.83y) who completed a 4-month behavioral treatment program. Treatment followed standard guidelines to increase physical activity and normalize eating behaviour. Psychosocial variables were gathered from self-report using validated instruments (0.70< α <0.95). Statistical analysis was conducted for completers and for all subjects, using intent-to-treat principles. (27% attrition at 16-months)

Results: Weight changed significantly ($p<0.001$) from baseline-4m (-3.7±4.0%), and baseline-16m (-4.5±6.7%). All theory-driven variables improved significantly baseline-4m, with the exceptions of exercise self-efficacy (SE), WM behavioral processes of change, and subjective norms (exercise and WM). Baseline-16m WC was correlated with exercise cognitive processes of change, SE, and social support, and with WM SE, attitudes, and

perceived behavioral control. In multiple regression to predict baseline-16m WC, exercise TTM/SCT variables explained 11.6% ($p=0.050$) with a significant contribution from social support ($sr^2=4.2\%$). WM TTM/SCT predicted 8.7% ($p=0.041$) of WC and WMSE contributed with 8.4%.

Conclusions: Long-term weight outcomes are influenced by changes that may happen very soon during treatment. Exercise social support and self-efficacy for weight control emerged as variables that should be looked upon in this period, namely with frequent assessments of change and by developing specific intervention content for their enhancement.

5.10.3. International Society of Sport Psychology 2005

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S. O., & Sardinha, L.B. (2005). *I've Lost Some Weight. But Am I Feeling Better? Predictors of Subjective Well-Being in a Short-Term Behavioral Program for Weight Management*. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.

I've Lost Some Weight. But Am I Feeling Better? Predictors of Subjective Well-Being in a Short-Term Behavioral Program for Weight Management

Palmeira, A.L.^{1,2}, Teixeira, P.J.², Branco, T.², Martins, S.², Minderico, C.², Serpa, S.², & Sardinha, L.B.²

¹University Lusófona of Humanities and Technologies, ²Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon, Portugal

The “feel better factor” has been consistently reported in exercise settings (Biddle & Mutrie, 2001) and it should be applicable to programs of weight management based on exercise (Brownell, 1995). Complications like body image dissatisfaction, low self-esteem, depression, and mood disturbance, which are common in obese individuals, could be counteracted by the known psychological benefits of exercise (Berger & Motl, 2001), improving their subjective well-being (SWB - Diener, Suh, Lucas, & Smith, 1999). If this is to be true, analyses of the variables that are associated with the most beneficial results should be conducted, to understand how to build better interventions, leading to improved psychosocial outcomes.

The behaviour change models, like the Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991), Transtheoretical Model (Prochaska & Velicer, 1997), Socio-Cognitive Theory (Bandura, 1997), and Self-Determination Theory (Ryan & Deci, 2000) establish a paradigmatic path to the analysis of this scenario. Although this has been acknowledged before, a theory-based approach to health behaviour change has not always been the standard (Baranowski, Cullen, Nicklas, Thompson, & Baranowski, 2003). In addition, body image processes play an important role in obesity management, and may influence SWB. It could have an inverted U shape motivational function in the way people engage in the tasks necessary for weight loss, where a great body image distress would be a barrier and no dissatisfaction would lead to a reduced drive for change, whilst some body image distress could help motivate

change in key behaviours (Schwartz & Brownell, 2004). The purpose of this study was to analyse how theory-driven, exercise-related constructs, body image variables, physical activity, and weight change predict change in several markers of subjective well-being, within the context of a lifestyle weight management program in women.

Methods

Sample: Subjects were 135 overweight and obese women ($BMI=30.2\pm3.7$ kg/m²; Age= 38.3 ± 5.8 y) who volunteered for the P.E.S.O. Program (“Promotion of Exercise and Health in Obesity”), a 22-month behavioral obesity treatment intervention, from which the first four months are being analyzed in this study.

Intervention: The intervention was composed of weekly meetings, where exercise, nutrition, and lifestyle topics were discussed, in educational, interactive, and experiential formats with groups of 30-35 participants. Every participant was provided with an individualized nutritional plan and specific physical activity goals, aiming to induce an energy deficit of 300-500 kcal/d, by comparison with baseline values.

Instruments: An extensive psychosocial battery was completed by the subjects on baseline and four months, in addition to body habitus and behavioural variables. All psychometric instruments were valid Portuguese versions and internal consistency for this study was satisfactory (mean $\alpha=0.79$, $0.70<\alpha<0.95$). Weight was measured at baseline and four months using an electronic scale, with a standardized procedure, while physical activity (PA) was measured at four months using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short Version (usual week).

Data Preparation. For the correlational analyses, all variables but PA, Life Events and Personality, were expressed by the residuals of the four month variable value regressed on baseline data. Weight change was analyzed through a intention-to-treat principle, using the last observation carried forward methodology (Ware, 2003).

Results

Weight change ($-3.7\pm4.0\%$) was significant for the whole group ($p<0.05$) yielding a large variability of individual results. Most predictor variables were improved during this period

(exceptions were exercise self-efficacy and subjective norms). Variables describing SWB variables also significantly changed in the expected direction, reflecting a general positive outcome on psychological health resulting from this intervention (Table 1).

Table 1. Mean, standard-deviation and comparison analysis of baseline-4 months values of SWB

	Baseline	4 months	95% CI (diff.)	ES
	M±SD	M±SD		
Self-esteem (Rosenberg)	22.51±3.78	23.06±4.10 [‡]	[1.19-(-0.09)]	0.14
Depression (BDI)	7.51±5.92	5.26±4.80***	[-1.48-(-3.02)]	-0.42
Emotional disturbance (POMS)	24.51±30.08	11.91±28.24***	[-8.50-(-16.70)]	-0.43

Note: *** p<0.001; [‡] p=0.089; Rosenberg – Rosenberg Self-Esteem Questionnaire; BDI – Beck Depression Inventory; POMS – Profile of Mood State; ES – Effect Size; 95% CI (diff.) – 95% Confidence Interval for mean difference

Table 2. Spearman's correlation between change in SWB and predictor variables

Predictor Variables	Subjective Well-Being (Δ 0-4 months)		
	Self-Esteem	Depression	Emotional Disturbance
<u>Personality (0 months)</u>			
Extroversion	0.08	0.06	0.09
Neuroticism	-0.24 **	0.03	0.13
<u>Life Events (4 months)</u>			
Stressful Life Events	-0.23 **	0.19	0.13
<u>Exercise Change Theories (Δ 0-4 months)</u>			
TTM/SC			
Cognitive processes of change	0.01	-0.14	0.27 **
Behavioral processes of change	0.11	-0.24 **	0.42 ***
Self-efficacy (ESE)	0.12	-0.21 *	-0.37 ***
Perceived barriers (EPB)	-0.23 *	0.07	0.22 *
Social support (ESS)	0.05	-0.13	-0.16 [‡]
TPB			
Intentions	-0.19 *	-0.08	-0.19 *
Attitude	-0.19 *	-0.02	0.22 *
Subjective norms	0.09	-0.09	-0.17 *
Perceived behavioral control	0.15 [‡]	-0.06	-0.16 [‡]
SDT			
Exercise intrinsic motivation (IMI)	0.11	-0.14	-0.34 ***
<u>Body Image Processes (Δ 0-4 months)</u>			
Body size dissatisfaction	-0.11	0.16 [‡]	0.27 **
Body shape concerns (BSQ)	-0.01	0.03	0.05
Body attractiveness (PSPP)	0.09	-0.09	-0.22 *
Physical self-worth (PSPP)	0.27 **	-0.15 [‡]	-0.33 ***
<u>Physical Activity (4 months)</u>			
Moderate+Vigorous	-0.12	-0.02	0.00
Walking	0.13	-0.15	-0.20 *
<u>Weight Change (Δ 0-4 months)</u>			
Weight Change	-0.13	0.11	0.38 ***

Note: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001; [‡] 0.05<p<0.07; TTM/SC – Transtheoretical Model/Socio-Cognitive Theory; TPB – Theory of Planned Behavior; SDT – Self-Determination Theory; ESE – Exercise Self-Efficacy; EPB – Exercise Perceived Barriers; ESS – Exercise Social Support; IMI – Intrinsic Motivation Inventory; BSQ – Body Shape Questionnaire; PSPP – Physical Self-Perception Profile.

To evaluate the predictive value of the variables, a set of three regression models (one for each SWB variable) were conducted. Further regression design can be followed in table 3.

Table 3. Summary of Hierarchical Regression Analyses Predicting Subjective Well-Being

Model	Emotional Disturbance			Depression			Self-Esteem		
	Variables	R ²	p Δ R ²	Variables	R ²	p Δ R ²	Variables	R ²	p Δ R ²
enter									
<i>Personality and Life Events</i>		3.38%	0.322		4.66%	0.183		15.67%	0.001
stepwise									
<i>Exercise Change Theories</i>	Ex. Self-Efficacy	21.05%	<0.001	Ex. Self-Efficacy	9.02%	0.031	Attitude	19.55%	0.030
	Subjective Norms	24.27%	0.043						
stepwise									
<i>Processes of Change</i>	Behav. Proc. Ch.	30.84%	0.003	Behav. Proc. Ch.	17.15%	0.001			
stepwise									
<i>Body Image</i>	Body Size Dis.	34.25%	0.027						
enter									
<i>Physical Activity</i>		34.53%	0.528		17.30%	0.669		19.96%	0.479
enter									
<i>Weight Change</i>		38.80%	0.011		18.04%	0.352		22.63%	0.069
		p R ² <0.001			p R ² 0.006			p R ² <0.001	

Discussion

The intervention yielded significant health benefits to the participants, although great individual variability was observed. This increase in psychological health and well-being was parallel to what was observed in the predictor variables. However, different dimensions of SWB were predicted by different explanatory variables. Emotion-related variables (emotional disturbance and depression), as more volatile processes, appeared to have changed more substantially than did self-esteem, which may have stayed “attached” to (more stable) personality traits for this time period. In fact, only attitude, perhaps the most stable of all exercise change variables, was also related to self-esteem.

Exercise self-efficacy emerged as a predictor for emotional disturbance and depression. Being able to execute some of the simplest exercise that were promoted in the program (i.e., walking), being persuaded with a positive emotional approach by the intervention team to do it, or seeing that some peers had completed the recommended tasks, could be factors that provide explanation these results (Bandura, 1997). Additionally, the subjective norms’ relationship to change in emotional distress might be due to some of the social learning and emotional activation processes taking place during the program.

Behavioural processes of change (BPC) could reflect the competences that were acquired throughout the intervention (e.g. achieving a greater control of their exercise behaviours), which may have permitted a better compliance with exercise goals and the social processes that surrounded them (e.g. “walking groups” that were spontaneously formed by the participants), thus creating a dynamic net of procedures to deal with the weight

management demands (especially the helping relationships dimension). In a meta-analytic survey of the TTM in PA, Marshal and Biddle (2001) report that BPC increases sharply in the transitions of the first stages of change, which are the ones most common in this sample, so this increase could have led to “secondary effects” in SWB.

Despite recent reviews acknowledge body image processes as fundamental in weight management (Schwartz & Brownell, 2004), the present results only reflect this for emotional disturbance. Although body image variables changed positively in the four months period, effect sizes were small to average and might only exert its influence on SWB in a longer period of time. The same could be pointed to WC.

Weight management programs should be aware of changes occurring not only in body composition outcomes but in other markers of intervention success. Indeed, changes in indicators of psychological functioning and well-being could be both strong aids to behaviour change as well as important outcomes of the process of weight control.

References

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organization Behavior and Human Processes*, 50, 179-211.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy. The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2003). Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res*, 11 Suppl, 23S-43S.
- Berger, B. G., & Motl, R. (2001). Physical Activity and Quality of Life. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 636-671). New York: John Wiley & Sons.
- Biddle, S. J., & Mutrie, N. (2001). *Psychology of Physical Activity : Determinants, Well-Being, and Interventions*. London: Routledge.
- Brownell, K. D. (1995). Exercise and obesity treatment: psychological aspects. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 19 Suppl 4, S122-125.
- Diener, E., Suh, E., Lucas, R., & Smith, H. (1999). Subjective Well Being: Three Decades of Progress. *Psychol Bull*, 125(2), 276-302.
- Marshall, S. J., & Biddle, S. J. (2001). The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Ann Behav Med*, 23(4), 229-246.
- Prochaska, J. O., & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot*, 12(1), 38-48.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social-Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2004). Obesity and Body Image. *Body Image*, 1(1), 43-56.
- Ware, J. H. (2003). Interpreting incomplete data in studies of diet and weight loss. *N Engl J Med*, 348(21), 2136-2137.

5.10.4. International Journal for Behavioral Nutrition and Physical Activity 2004

Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 12.

Este estudo encontra-se em anexo (ver anexo 5-2).

Capítulo 6 – Resultados – Estudo II

6. Estudo II – Improved Body Image and Self-Esteem Predict Long-Term Success Independent of Initial Weight Loss

Alterações na Imagem Corporal, Qualidade de Vida e Bem-estar Subjectivo durante um Programa de Tratamento da Obesidade: Associações com o Controlo de Peso a Longo-Prazo

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. S., Silva, M. N., Vieira, P.N., Barata, J. T., Serpa, S. O., & Sardinha, L. B., (submitted). Improved body image and self-esteem predict long-term success independent of initial weight loss.

6.1. Abstract

Objective: In obesity research, changes in psychosocial factors, especially their association with short- and long-term weight management, are under-investigated topics. This study reports on outcomes from a behavioral obesity treatment program, evaluating: a) the magnitude of treatment-related changes in body image, quality of life, and subjective well-being; b) their association with weight change during treatment, and; c) the predictive power of treatment-related psychosocial changes on long-term weight outcomes, before and after adjusting for initial weight loss.

Methods: Subjects were 142 overweight/obese women ($BMI=30.2\pm3.7$ kg/m²; Age= 38.3 ± 5.8 y) who participated in a behavioral treatment program consisting of a 4-month treatment period and a 12-month follow-up. Psychosocial variables were assessed at baseline and treatment end. Weight was also measured at the end of follow-up.

Results: Most psychosocial variables significantly improved during treatment and were correlated with 4-month weight reduction. Mood disturbance interacted with short-term weight change to predict long-term weight loss ($p=.005$). Conversely, changes in body size dissatisfaction and self-esteem during treatment predicted long-term weight outcomes independently of short-term weight change ($p<.028$).

Discussion: Along with weight changes, important cognitive and affect-related processes take place during obesity treatment programs, which may influence long-term success, in some cases independently of initial weight loss. These variables should increasingly be considered as targets in weight management interventions, especially if they are predictive of long-lasting healthy weight maintenance.

Keywords: weight loss; body image; subjective well-being; quality of life; women.

6.2. Introduction

“How much weight have you lost?” This is undoubtedly the most common question asked to a person who has just participated in a weight loss program or diet. However, people also frequently report feeling better about themselves, about their bodies, and about their new-learned abilities, such as being physically active and fit, and being able to self-manage their weight. Research has shown that these psychological improvements are often associated with weight changes (Blaine, et al., 2007; Maciejewski, et al., 2005). Treatment-related psychosocial changes are typically considered as valuable outcomes and as a natural consequence of a reduced body weight, but not necessarily as potential mediators or enabling factors for weight change. However, the cognitive and affect-related changes that occur during weight management may represent more than positive outcomes and can in fact also interfere with the effects (i.e., moderate or mediate) of the intervention. If this turns out to be true, then they should be investigated not only as dependent variables but also as behavior modification agents (Kahneman, et al., 1999). This line of inquiry appears especially relevant for interventions that include regular physical exercise, considering its well-known positive effects on emotions, self-esteem, depression, and other psychological variables (Biddle & Mutrie, 2001). Schwartz and Brownell summarized this rationale when they stated that “one could readily imagine that the ability to lose weight would be improved by relief of depression, anxiety, poor self-esteem, or body image distress” (p. 53) (Schwartz & Brownell, 2004). Therefore, the focus of this study is to explore the hypothesis that improvements in psychological variables during obesity treatment are not only consequences but also an integral part of the causal behavioral chain that ultimately leads to long-term weight reduction.

The Reciprocal Effects Model is a theoretical framework used in educational psychology which could provide valuable insight to the understanding of behavior change in the context of weight management programs (Marsh & Craven, 2006). This model conceives the causal relation between a specific component of subjective well-being (e.g., fewer depressive symptoms) and a performance indicator (i.e., behavior or weight change) as dynamical and reciprocal. The reciprocal determinism, proposed in Bandura’s Social

Cognitive Theory suggests similar processes, i.e. that behavior both influences and is influenced by individual factors and the environment (Bandura, 1997).

Psychological variables potentially most relevant for weight management include self- and body-esteem variables, mood, depression, and also health-related quality of life, especially with obesity-specific measures (Kolotkin, Crosby, Williams, Hartley, & Nicol, 2001; Wadden, et al., 2002). Findings have generally shown that psychosocial outcomes are more evident in the long-term, but not necessarily associated with weight loss. For example, improvements in quality of life are consistently associated with weight loss (Kolotkin, Crosby, Williams, et al., 2001). On the other hand, improvements in body image (Foster, Wadden, & Vogt, 1997; Ramirez & Rosen, 2001), self-esteem (Maciejewski, et al., 2005) and depression (Wadden, et al., 1997) are inconsistently related to weight loss during obesity treatment (Maciejewski, et al., 2005); these improvements could be interpreted as potential predictors of weight-related voluntary behaviors, by strengthening behavioral adherence to the program (Baker & Brownell, 2000). However, this has not been systematically evaluated.

The aim of this study was to analyze if changes in body image, quality of life, and subjective well-being (self-esteem, mood, and depression) predict short and long-term weight change, in overweight and moderately obese women participating in a University-based weight management program. First, we hypothesized that there would be significant improvements in body image, quality of life, and subjective well-being during the first 4 months of the program (Foster, Wadden, & Vogt, 1997; Kolotkin, Crosby, Williams, et al., 2001; Maciejewski, et al., 2005). Secondly, we tested whether these psychosocial changes were associated with treatment-related weight change. Because published evidence is inconclusive about these associations (Blaine, et al., 2007; Maciejewski, et al., 2005) we did not formulate any specific hypotheses. We were also interested in testing whether short-term changes in psychosocial variables would influence long-term weight change, before and after accounting for treatment-related weight change.

6.3. Methods and Procedures

6.3.1. Participants

Participants were recruited from the community for a weight management program through newspaper ads, a website, email messages, and announcement flyers. Subjects were required to be older than 24 years, pre-menopausal, not pregnant, have a BMI between 25 and 40 kg/m², and free from major disease to be eligible for the study. One hundred and fifty five women were selected for the project, which took place in Lisbon, Portugal. After baseline measurements, some women were excluded (n=6 due to exclusion criteria detected during testing) and others (n=7) decided not to participate due to personal incompatibilities. Hence, a sample of 142 women (BMI=30.2±3.7 kg/m²; Age=38.3±5.8 y; 47.7% college degree) started the 16-month University-based behavioral obesity treatment program. During the first four months, all participants received the same intervention, after which they were randomized into two maintenance programs: a) monthly meetings; b) monthly meetings plus two structured weekend exercise sessions; or to a control group with no further contact. The duration of this second phase was 12 months. Maintenance conditions and control were pooled together for this analysis of long-term weight loss, because weight change exclusively during maintenance was not different among groups (percent body weight change: control=1.3±4.3%; monthly meetings group=-0.7±5.3%; monthly meetings plus exercise group= -1.0±5.2%; p=.192). Attrition was 6% at 4 months and 33% at 16 months. Data was analyzed for completers-only and also using data imputation methods, to control for attrition-related bias. However, since psychosocial changes during the 0-4 months' treatment were not different between the completers and dropouts (p>.168) and similar magnitude in correlations with 0-4 and 16 months' weight change was observed in both groups, we followed the more conservative completers-only procedure. The sample under analysis was reduced to 96 participants (BMI=30.1±3.6 kg/m²; Age=38.9±5.7 y), who completed the 16 months duration of the program. All participants agreed to refrain from participating in any other weight loss program and gave written informed consent prior to participation in the study. The Faculty of Human Kinetics' Ethics Committee approved the study.

6.3.2. Intervention

The main intervention included fifteen weekly meetings, which lasted 120 minutes. Attendance averaged 83% and each group included 32-35 women. The intervention has been described elsewhere (Palmeira, et al., 2007; Teixeira, Palmeira, et al., 2004). Briefly, educational and practical contents included exercise, nutrition, and behavior modification topics and was generally based on the LEARN weight management program (Brownell, 1997), which follows a social-cognitive approach. Sessions were conducted by a team composed by two Ph.D.- and six M.S.-level exercise physiologists, psychologists, and dietitians. Participants were informed that weight reduction should be understood as a long-term goal, and that a 5-10% weight loss was an appropriate goal to be sought at the end of the program.

6.3.3. Instruments

6.3.3.1. *Psychosocial Variables*

Data was collected at baseline and at four months, i.e. at the end of treatment. Participants were required to attend two laboratory sessions in order to complete all psychosocial assessments, in each evaluation period. The instruments were Portuguese validated versions of some of the most commonly used psychosocial instruments in obesity research.

6.3.3.1.1. *Body Image*

Body Image was evaluated by three questionnaires, considering its multidimensional nature. Body size dissatisfaction was measured with the Body Image Assessment questionnaire – BIA (Williamson, et al., 1989), which consists of nine silhouettes of increasing size, from which subjects are asked to choose their current (i.e., perceived actual body size) and ideal figures. The difference was used as a measure of dissatisfaction. The Body Shape Questionnaire – BSQ (P. J. Cooper, et al., 1987), a 34-item instrument with a 6-point Likert scale was used to measure affective, cognitive, and behavioral dimensions of body image, especially regarding the experience of, and preoccupation with “being fat”. The total score was used ($\alpha=.95$), where higher values represent greater preoccupation

with body shape. The Physical Self-Perception Profile – PSPP (K. R. Fox & C.B. Corbin, 1989) addresses five different dimensions based on 30 items, rated on a structured alternative scale. We used two of these dimensions: Physical Self-Worth (the higher order construct of this scale) and Body Attractiveness (α estimates of .75 and .80, respectively).

6.3.3.1.2. *Quality of Life*

General health-related quality of life was measured with the SF-36 (J. E. Ware, et al., 1993), composed by 36 items that result in two scores, reflecting a physical ($\alpha=.76$) and a mental composite value ($\alpha=.85$). Higher results represent greater quality of life. Obesity-specific quality of life was also assessed, using the Impact of Weight on Quality of Life – Lite - IWQOL-L (Engel, et al., 2005) , a 31-item questionnaire administered on a 5-point Likert scale. This measure results in five subscales and a total score; the latter used in the present study ($\alpha=.94$), where higher scores indicate better weight-related quality of life.

6.3.3.1.3. *Subjective Well-Being*

Self-esteem was assessed with the Rosenberg Self-Esteem Scale – RSES (Rosenberg, 1965), composed by 10 items answered on a 4-point Likert scale. Higher scores of the RSES represent greater self-esteem ($\alpha=.84$). Mood disturbance was assessed with the Profile of Mood States – POMS (McNair, et al., 1971), which measures the transient emotional state through 65 items on a 5-point Likert scale. The questionnaire assesses 6 dimensions of mood that can be used to calculate a Total Mood Disturbance score (sum of the negative emotions subtracted by the positive Vigor dimension, $\alpha=.92$), which was used in the present study (higher scores represent greater total mood disturbance). Depression was evaluated with the Beck Depression Inventory – BDI (A. T. Beck & Steer, 1987), a 21-item inventory measuring several symptoms of depression. It uses a 4-point ordered scale and results in a total score ($\alpha=.80$), where higher scores represent greater level of depressive symptoms.

6.3.3.2. *Body Habitus*

Body weight was measured with a standardized procedure at baseline, treatment's end (4 months), and at follow-up (16 months), using an electronic scale (SECA model 770, Hamburg, Germany). Three different variables were calculated to represent weight

outcomes: baseline to 4-month weight change (short-term, treatment weight change); baseline to 16-month weight change (overall, long-term weight change); and 4 to 16-month weight change (an indicator of weight stability *after* treatment).

6.3.4. Statistical Procedures

All psychosocial variables were expressed as the residuals of the 4-month value regressed on the baseline value. Weight change was calculated by the same procedure at 0-4 months and also for 16 months results. A weight maintenance variable was calculated using the 16-month weight value regressed simultaneously on the baseline and the 4-month values, to adjust for initial weight and weight change during treatment. Using such “residualized” change scores creates a value that is orthogonal to the pre value(s) and represents a better measure of change, when compared with pre-post subtraction procedure (Cohen, et al., 2003).

The change in weight and psychosocial variables was assessed by paired t-test and effect sizes, which were classified as small (<.30), medium (.30 to .80), and large (>.80)(Cohen, et al., 2003). To evaluate whether these changes were associated with actual weight loss, Pearson correlation coefficients were calculated. To study the predictive value of treatment-related changes in psychosocial variables on long-term weight change (before and after accounting for treatment-related weight change) we used multiple linear regression (stepwise method, F to enter, $p < 0.05$) and analysis of covariance (ANCOVA).

6.4. Results

Weight change showed a large individual variability, both from baseline to 4 months (-17.7% to 6.3 %) and baseline to 16 months (-26.4% to 13.1%). Paired t-tests showed significant mean decreases from baseline to 4 months averaging $-3.7 \pm 3.9\%$, and from baseline to 16 months averaging $-4.5 \pm 6.7\%$ (both $p < .001$). No significant change was observed in the 4 to 16 months analysis ($p = .622$). Forty-five percent of the participants reached the 5% weight loss goal at follow-up (16-months) while 21.1% reached the 10% cut-off.

Results for psychosocial constructs showed that all body image variables improved during the intervention (medium effect sizes, see Table 6-1). Body size dissatisfaction showed the

greatest change during this period, with a reduction of more than one-half of a standard deviation ($d=-0.52$, $p<.001$). Quality of life also improved, as measured by the physical composite score of the SF-36 ($d=0.28$, $p=.020$) as did weight-related quality of life (total IWQOL-L score, $d=0.15$, $p=.050$). All subjective well-being measures improved, especially depression ($d=-0.43$, $p<.001$) and mood disturbance ($d=-0.45$, $p<.001$).

Table 6-1. Change in psychosocial variables during treatment

	Baseline			4 months					
	M±SD			M±SD			t		ES
Body Image									
Body size dissatisfaction (BIA)	2.26	±	0.84	1.84	±	0.77	5.43	***	-0.52
Body shape concerns (BSQ)	92.32	±	27.49	84.04	±	22.90	2.61	**	-0.33
Body attractiveness (PSPP)	10.94	±	2.78	12.14	±	3.11	-4.65	***	0.41
Physical self-worth (PSPP)	11.95	±	3.77	13.03	±	3.45	-2.93	**	0.30
Quality of Life									
Physical health (SF-36)	50.85	±	7.68	52.84	±	7.53	-2.37	*	0.26
Mental health (SF-36)	46.64	±	10.08	47.83	±	10.59	-1.10		0.12
Weight-related QOL (IWQOL-L)	80.75	±	13.55	82.66	±	11.53	-1.97	*	0.15
Subjective Well-Being									
Self-esteem (RSES)	22.38	±	3.58	23.04	±	4.11	-1.73	¥	0.17
Depression (BDI)	7.18	±	5.61	5.07	±	4.30	4.96	***	-0.43
Total mood disturbance (POMS)	24.03	±	31.37	10.87	±	27.27	5.61	***	-0.45

Notes: n=96; Paired t-test, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$, ‡ $p=0.087$; ES, effect size; BIA - Body Image Assessment Questionnaire; BSQ - Body Shape Questionnaire; PSPP - Physical Self-Perception Profile; SF-36 – Medical Outcome Study’s Health Survey SF-36; IWQOL-L - Impact of Weight on Quality of Life – Lite; RSES - Rosenberg Self-Esteem Scale; BDI - Beck Depression Inventory; POMS - Profile of Mood States

The study of the associations between psychosocial changes and weight change for the different time periods showed that body attractiveness, body size dissatisfaction, and total mood disturbance had the strongest association with 4-month weight change ($p<.001$, see Table 6-2). Weight-related quality of life, physical self-worth, and depression showed weaker associations, albeit significant, with weight change during treatment ($p<.05$). Despite having improved, on average, changes in body shape concerns, self-esteem, and the physical score of the SF-36 were not associated with weight loss during treatment. All previous associations were maintained for long-term weight change (0-16 months), although with some reductions in the strength of the correlations (Table 6-2). Interestingly, the mental health score of the SF-36 and self-esteem were now associated with long-term

weight losses ($p<.05$). Body size dissatisfaction and self-esteem were associated with weight change during the maintenance period (4-16 months).

Table 6-2. Correlations between weight changes and treatment-related psychosocial changes

Psychosocial variables (0-4 m change)	Weight change					
	0-4 m		0-16 m		4-16 m	
Body Image						
Body size dissatisfaction	0.37	***	0.42	***	0.21	*
Body shape concerns (BSQ)	0.17		0.01		-0.17	
Body attractiveness (PSPP)	-0.37	***	-0.25	*	0.02	
Physical self-worth (PSPP)	-0.23	*	-0.22	*	-0.08	
Quality of Life						
Physical health (SF-36)	-0.01		-0.06		-0.08	
Mental health (SF-36)	-0.20	*	-0.21	*	-0.11	
Weight-related QOL (IWQOL-L)	-0.27	**	-0.26	*	-0.10	
Subjective Well-Being						
Self-esteem (Rosenberg)	-0.08		-0.19		-0.20	*
Depression (BDI)	0.22	*	0.21	*	0.09	
Total mood disturbance (POMS)	0.39	***	0.37	***	0.14	

Notes: $n=96$; * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$; BIA - Body Image Assessment Questionnaire; BSQ - Body Shape Questionnaire; PSPP - Physical Self-Perception Profile; SF-36 - Medical Outcome Study's Health Survey SF-36; IWQOL-L - Impact of Weight on Quality of Life - Lite; RSES - Rosenberg Self-Esteem Scale; BDI - Beck Depression Inventory; POMS - Profile of Mood States

Our last set of analysis evaluated the multivariate association between changes in psychosocial variables and weight change (see table 6-3). Three multiple regression models were computed (stepwise, F to enter $p<.05$) with the same set of predictors, i.e. change in psychosocial variables during treatment. These variables were used to predict weight changes at 4, 16, and between 4-16 months, after controlling for the 0-4 month's weight change.

The first model explained 29.2% of 0-4 month weight change ($p<.001$), with total mood disturbance as the strongest predictor (8.2% of unique variance explained). Body dissatisfaction and body attractiveness also loaded significantly on this model, explaining a total of 14.9% of the variance. The second model, also significant ($p<.001$) explained 23.8% of weight change from baseline to follow-up. Of this, 11.3% was independently explained by body size dissatisfaction ($p=.002$) and 10.2% by total mood disturbance ($p=.003$). No

predictor significantly entered the regression model for 4 to 16-months weight change (data not shown). However, considering the results for the bivariate analysis (see Table 6-2), we built a regression model where the significant or near-significant variables - body size dissatisfaction and self-esteem - were forced in, to predict 4-16 months' weight change. This model was marginally significant ($p=.055$), explaining 6.4% of weight change during follow-up, with body size dissatisfaction as the strongest predictor ($sr^2=3.3\%$, $p=.082$), followed by self-esteem ($sr^2=2.1\%$, $p=.167$).

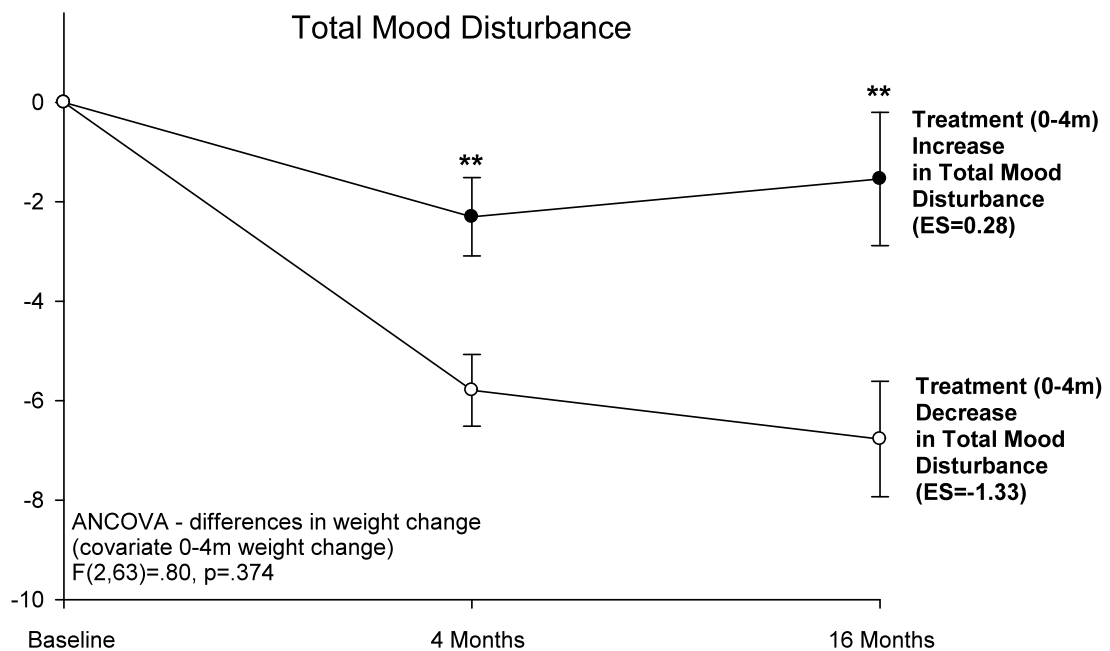
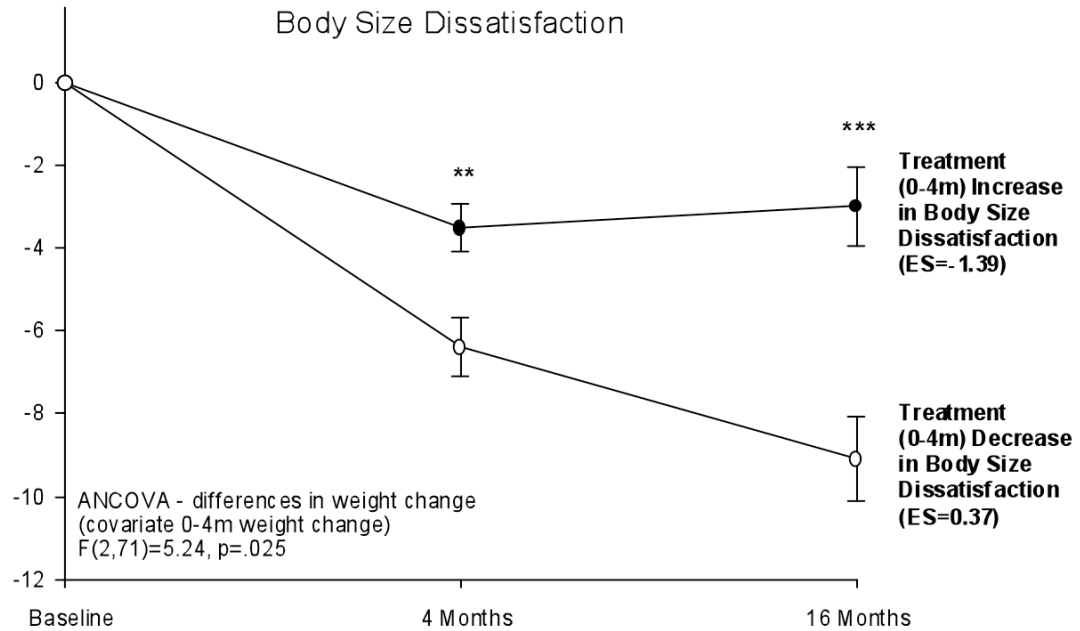
Table 6-3. Multiple regression analysis for the prediction of weight change during treatment and after follow-up, from psychosocial changes during treatment

Psychosocial Variables	0-4 months		
	β	p	sr ²
Total mood disturbance (POMS)	0.27	0.008	8.2%
Body size dissatisfaction (BIA)	0.25	0.011	7.6%
Body attractiveness (PSPP)	-0.25	0.013	7.3%
	R ² (R ² adj.)	29.2 (26.7)	
	Model's F	11.29 <0.001	
	0-16 months		
	β	p	sr ²
Body size dissatisfaction (BIA)	0.32	0.002	11.3%
Total mood disturbance (POMS)	0.30	0.003	10.2%
	R ² (R ² adj.)	23.8 (22.0)	
	Model's F	12.96 <0.001	

Notes: $n=96$; sr^2 , squared semi-partial correlation. BIA - Body Image Assessment Questionnaire; PSPP - Physical Self-Perception Profile; POMS - Profile of Mood States

The previous results showed that changes in body size dissatisfaction, total mood disturbance, and self-esteem were the strongest predictors of long-term weight management. For a more detailed analysis of these associations, a second set of procedures was conducted. We created groups of similar size, based on a tertile-split of each of these three psychosocial variables ("residualized" 4-month score), and calculated weight change for each group. To reduce the influence of the arbitrary cut-offs, only the two extreme groups were compared. Independent samples t-tests were used to analyze weight change differences, in the short- and long-term, between the two groups. ANCOVA

was used to analyze differences in long-term weight change between the groups independently of 0-4 month weight change. Results are plotted on Figure 6.1.



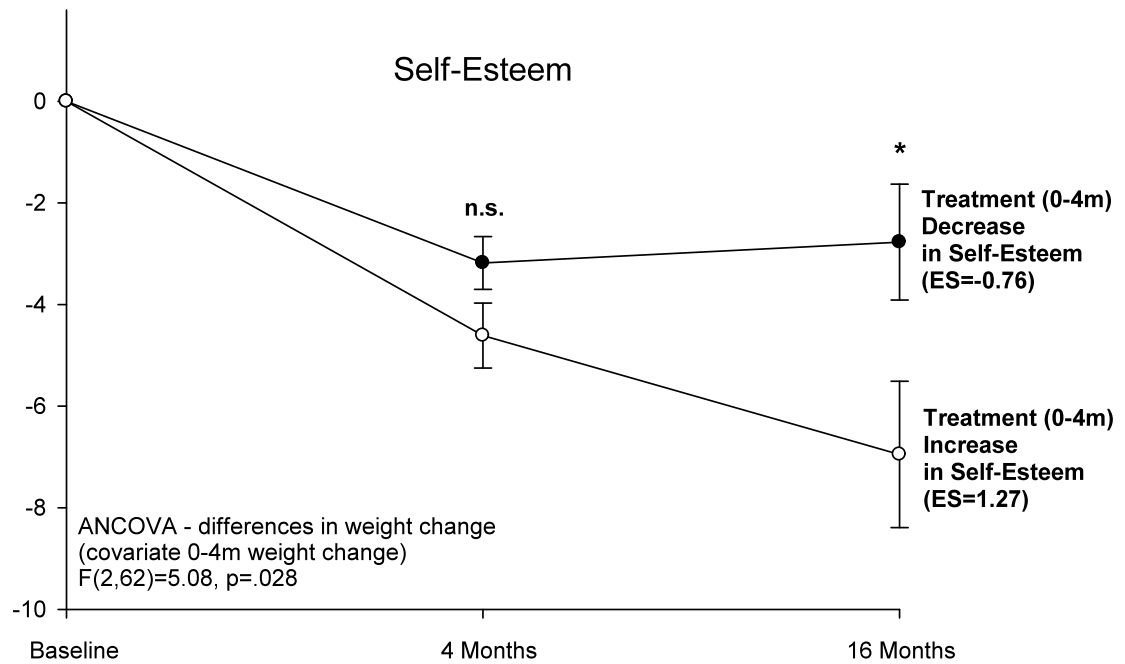


Figure 6-1. Weight loss after treatment (0-4 months) and after follow-up by treatment-related changes in body size dissatisfaction, total mood disturbance, and self-esteem

Note: For each analysis, the sample was tertile-split into three groups based on treatment changes in body size dissatisfaction, total mood disturbance, and self-esteem (Figure 1.a, 1.b, and 1.c respectively). Weight change for the two extreme groups are displayed (mean and SEM). Differences in mean weight changes were analyzed with independent samples t-tests (0-4m and 0-16m). Additionally, 16-month weight change was compared between groups, after adjusting for 4-month weight change (ANCOVA, indicated in each graph). * $p<.05$; ** $p<.01$; *** $p<.001$; n.s. – non significant.

Results show that these groups of divergent psychological change during treatment had different weight results at both the short- and the long-term. In the short-term, as expected, independent samples t-test showed that the group that decreased the most in body size dissatisfaction and total mood disturbance had the greatest weight loss (both $p<.001$). The same statistical procedure showed greater long-term weight losses in the groups with stronger 0-4 month improvements in body size dissatisfaction ($p<.001$), total mood disturbance ($p=.005$), and self-esteem ($p=.025$). Additionally, the ANCOVA analysis showed that the improvement in body size dissatisfaction ($p=.025$) and self-esteem ($p=.028$) were associated with group differences in long-term weight loss independently of short-term weight change. Contrarily, results for total mood disturbance indicated that the association with long-term weight change is dependent on initial weight loss success; when

adjusting for 0-4 month weight change, the prospective associations were no longer significant.

6.5. Discussion

The present study aimed at analyzing the magnitude of changes in body image, quality of life, and subjective well-being during a behavioral 4-month weight loss program, and evaluating the extent to which these changes were predictive of short- and long-term success in weight loss, in middle-aged women participating in a University-based weight management program.

Main findings showed that: a) most psychosocial variables improved significantly during the course of treatment; b) psychosocial changes were generally correlated with changes in body weight during treatment, although for some variables, namely self-esteem, this was not the case; c) improvements in body size dissatisfaction and mood disturbance were significant predictors of 0-16 months weight change; and d) improvements in body size dissatisfaction and self-esteem predicted long-term weight loss success independently of short-term weight results, while change in total mood disturbance predicted final weight loss success but only before adjustment for initial weight change.

During treatment, significant and positive changes were observed on most putative psychosocial predictors. Together, these constructs provide a broad characterization of participants' well-being and psychological functioning in some of the most relevant domains in obesity and health psychology research. The greatest improvements were observed in body size dissatisfaction, depression symptoms, and mood; indeed, from all variables analyzed, only the mental composite score of the SF-36 did not change during the course of treatment. Body image improvements are in line with previous reports (Foster, Wadden, & Vogt, 1997; Ramirez & Rosen, 2001) and can be considered a consistent outcome of weight loss programs. Positive changes in depression symptoms and mood disturbance also find support in previous studies. For example, Wadden and Tanco reported lower depression symptoms after treatment in obese women (Tanco, Linden, & Earle, 1998; Wadden, et al., 1997). Similarly, mood improvements in the present study

replicate findings by Rippe et al. (1998), using an identical treatment length, and also by Wing et al. (Wing, et al., 1984).

However, other studies have shown non-supportive data. For example, a recent meta-analysis by Maciejewski et al. reported no improvements in depression based on eight randomized controlled trials that used the BDI, and mixed results were reported for mood changes in three other studies that used the POMS (Maciejewski, et al., 2005). Importantly, these authors proposed that 5 to 10% improvements in psychosocial measures are adopted as a marker of success, mirroring established targets for weight loss (NHLBI, 1998). Following the most stringent 10% boundary, we observed that the current treatment was successful for 39% of the women regarding depression, for 52% considering mood, and for 54% in body size dissatisfaction (data not shown). It is noteworthy that for the same time period (i.e., 0-4 months), these psychological improvements clearly best those observed for weight loss: 38% of the women reached the 5% goal while only 4% reached 10% weight loss or more.

Since weight loss was an explicit goal of the program, one could expect that changes in weight generally correlated with improvements in psychological well-being. Bivariate associations showed that most changes in psychosocial measures were in fact associated with short- and also with long-term weight outcomes. During the treatment phase, changes in body image variables, mood disturbance, and weight-related quality of life were especially associated with weight outcomes. Additionally, but to a lesser degree, a similar pattern of association was observed for depressive symptoms and physical self-worth. These results are similar to the ones reported recently by Teixeira et al. (2006), who used a comparable methodology (though in a sample of US women) and found that body shape concerns, physical self-worth, and body attractiveness were significantly associated with treatment-related weight outcomes. In the present study and using multivariate analysis, mood disturbance, body dissatisfaction, body attractiveness, and physical self-worth emerged as independent and significant predictors, reflecting a closer association between change in these variables and short-term weight loss. Following the tenets of the reciprocal determinism paradigm (Bandura, 1997) and the Reciprocal Effects Model (Marsh & Craven, 2006), we hypothesize that the dynamical reciprocity between weight outcomes and these psychological variables is more predominant. That is, some of the resources used to lose

weight were likely motivated by improvements in body image and by the overall positive psychological state. Indeed, our results add empirical support to the proposition that the ability to achieve weight loss should directly benefit from a more positive psychological state (Schwartz & Brownell, 2004).

Causality between weight and psychosocial changes is difficult to assert during the treatment phase, as changes coexist temporally. Conversely, the prospective associations between short-term treatment psychological changes and long-term weight outcomes present more adequate models to explore potential cause-effect relationships. The bivariate analysis showed that most short-term predictors maintained their associations with long-term weight change. To an extent, this was expected as 0-4 and 0-16 month weight change share common variance. However, an interesting pattern of association was noted for change in self-esteem, where no correlations were found with short-term weight outcomes, but for long-term results the associations became stronger (although with marginally significant *p* values). Self-esteem is a relatively stable aspect of one's personality. As such, it is possible that these changes may take longer to positively interact with behavioral adherence (to improved eating and exercise), which ultimately determines long-term weight control. Self-esteem showed a particularly interesting set of results as it proved to discriminate between most and least successful participants at the end of the program, *independently* of initial weight change. A similar pattern was observed for body size dissatisfaction. In other words, those individuals who improved self-esteem and body image the most had a higher likelihood of finishing among the most successful weight loss group, to an extent regardless of their initial weight lost. The implications of the present findings can be viewed as endorsing the development of interventions which more proactively aim at improving psychological well-being, not merely weight loss, something which has been recommended before but with little supportive empirical evidence (Hill & Billington, 2002; Wadden, et al., 2002).

Clearly, there is a need to further investigate the interaction between weight loss and psychological well-being. To our knowledge, only one previous study analyzed the association of short-term psychological change with long-term weight outcomes (Teixeira, et al., 2006). It showed that initial changes in exercise intrinsic motivation were predictive of long-term weight results, above and beyond change in variables related to eating

behavior (e.g., cognitive restraint and disinhibition) and body image. The present results suggest that body size dissatisfaction, mood and depression, physical self-worth and body attractiveness, and weight-related quality of life changes were, to different degrees, predictive of long-term weight change, thus pointing to new directions in the investigation of behavior change in weight management programs. Future studies should evaluate if some of these variables add explained variance (of key health behaviors) to that derived from more established models such as the Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991). From a methodological point of view, benefit could be gained from the evaluation of reciprocal determinism (among individual, behavioral and environmental factors) using the methods developed to analyze the Reciprocal Effects Model; this could be performed with multilevel techniques, mediation analyses, and/or using a larger number of data points during intervention and/or follow-up for both psychosocial and weight variables (Marsh & Craven, 2006).

The average weight loss observed in obesity treatment programs is generally short-lived, which highlights the urgent need to investigate predictors of long-term success (Elfhag & Rossner, 2005). Friedman and Brownell proposed a “third generation” of studies involving the search for causal paths and definition of sequences/interactions between psychosocial variables and obesity (M. A. Friedman & Brownell, 1995). The current study fits with this new line of research in obesity treatment, its findings suggesting that changes in psychological well-being taking place during weight management programs might indeed independently contribute to overall success. However, their causal paths are closely intertwined so that changes in weight and in psychosocial variables should perhaps be analyzed as both outcomes and predictors of success level in weight control. Concepts such as *reciprocity* and *dynamics* (Marsh & Craven, 2006), which in this case could include physiological variables as well as psychological processes, might be useful in future analysis, to better understand how change occurs during weight management and other health behavior interventions.

6.6. References

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organization Behavior and Human Processes*, 50, 179-211.

- Baker, C. W., & Brownell, K. D. (2000). Physical Activity and Maintenance of Weight Loss: Physiological and Psychological Mechanisms. In C. Bouchard (Ed.), *Physical Activity and Obesity* (pp. 311-328). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy. The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1987). *Manual for the Beck Depression Inventory*. New York: Psychological Corporation.
- Biddle, S. J., & Mutrie, N. (2001). *Psychology of Physical Activity : Determinants, Well-Being, and Interventions*. London: Routledge.
- Blaine, B. E., Rodman, J., & Newman, J. M. (2007). Weight loss treatment and psychological well-being: a review and meta-analysis. *J Health Psychol*, 12(1), 66-82.
- Brownell, K. D. (1997). *The LEARN program for weight control*. Dallas, TX: American Health Publishing Company.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences - 3rd Edition*. Mahwah, New Jersey: Laurence Erlbaum Associates.
- Cooper, P. J., Taylor, M. J., Cooper, Z., & Fairburn, C. G. (1987). The development and validation of a body shape questionnaire. *Int J Eating Disorders*, 6, 485-494.
- Elfhag, K., & Rossner, S. (2005). Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obes Rev*, 6(1), 67-85.
- Engel, S. G., Kolotkin, R. L., Teixeira, P. J., Sardinha, L. B., Vieira, P. N., Palmeira, A. L., et al. (2005). Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. *European Eating Disorders Review*, 13(2), 133-143.
- Foster, G. D., Wadden, T. A., & Vogt, R. A. (1997). Body image in obese women before, during, and after weight loss treatment. *Health Psychol*, 16(3), 226-229.
- Fox, K. R., & Corbin, C. B. (1989). The physical self-perception profile: development and preliminary validation. *J Sport Exerc Psychol*, 11(4), 408-430.
- Friedman, M. A., & Brownell, K. D. (1995). Psychological correlates of obesity: moving to the next research generation. *Psychol Bull*, 117(1), 3-20.
- Hill, J. O., & Billington, C. J. (2002). It's time to start treating obesity. *Am J Cardiol*, 89(8), 969-970.
- Kahneman, D., Diener, E., & Schwartz, N. (Eds.). (1999). *Well-Being: Foundations of Hedonic Psychology*. New York: Russell Sage Foundation.

- Kolotkin, R. L., Crosby, R. D., Williams, G. R., Hartley, G. G., & Nicol, S. (2001). The relationship between health-related quality of life and weight loss. *Obes Res*, 9(9), 564-571.
- Maciejewski, M. L., Patrick, D. L., & Williamson, D. F. (2005). A structured review of randomized controlled trials of weight loss showed little improvement in health-related quality of life. *J Clin Epidemiol*, 58(6), 568-578.
- Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2006). Reciprocal Effects of Self-Concept and Performance From a Multidimensional Perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 133-163.
- McNair, D. M., Lorr, N., & Droppleman, L. F. (1971). *Manual for the profile of mood states*. San Diego: EdITS.
- NHLBI. (1998). *Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: The Evidence Report*. Washington, DC: NIH - National Heart, Lung, and Blood Institute. Document Number)
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. S., Barata, J. T., et al. (2007). Predicting short-term weight loss using four leading health behavior change theories. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 4, 14.
- Ramirez, E. M., & Rosen, J. C. (2001). A comparison of weight control and weight control plus body image therapy for obese men and women. *J Consult Clin Psychol*, 69(3), 440-446.
- Rippe, J. M., Price, J. M., Hess, S. A., Kline, G., DeMers, K. A., Damitz, S., et al. (1998). Improved psychological well-being, quality of life, and health practices in moderately overweight women participating in a 12-week structured weight loss program. *Obes Res*, 6(3), 208-218.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2004). Obesity and Body Image. *Body Image*, 1(1), 43-56.
- Tanco, S., Linden, W., & Earle, T. (1998). Well-being and morbid obesity in women: a controlled therapy evaluation. *Int J Eat Disord*, 23(3), 325-339.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Metcalfe, L. L., Blew, R. M., et al. (2006). Exercise motivation, eating, and body image variables as predictors of weight control. *Med Sci Sports Exerc*, 38(1), 179-188.
- Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 12.

- Wadden, T. A., Brownell, K. D., & Foster, G. D. (2002). Obesity: responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol*, 70(3), 510-525.
- Wadden, T. A., Vogt, R. A., Andersen, R. E., Bartlett, S. J., Foster, G. D., Kuehnel, R. H., et al. (1997). Exercise in the treatment of obesity: effects of four interventions on body composition, resting energy expenditure, appetite, and mood. *J Consult Clin Psychol*, 65(2), 269-277.
- Ware, J. E., Snow, K. K., Kosinski, M., & Gandek, B. (1993). *SF-36 health survey manual and interpretation guide*. Boston, MA: New England Medical Center, The Health Institute.
- Williamson, D. A., Davis, C. J., Bennett, S. M., Goreczny, A. J., & Gleaves, D. H. (1989). Development of a simple procedure for assessing body image disturbances. *Behav Asses*, 11, 433-446.
- Wing, R. R., Epstein, L. H., Marcus, M. D., & Kupfer, D. J. (1984). Mood changes in behavioral weight loss programs. *J Psychosom Res*, 28(3), 189-196.

6.7. Estudos complementares ao Estudo II

Na sequência do resumo submetido ao congresso da *International Society of Sport Psychology* em 2005 (um dos artigos complementares ao estudo I), onde foi efectuada uma análise exploratória sobre uma das preocupações base do presente projecto, foi realizado um artigo que considerámos o primeiro trabalho complementar ao estudo II. Este artigo foi publicado na revista de Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição em 2006 - *Exercício, Qualidade de Vida e Bem-Estar: Aplicações no Contexto da Obesidade*, suportando uma comunicação oral no congresso da Sociedade Portuguesa para o Estudo da Obesidade em Novembro de 2005. Neste trabalho, que incluiu uma pequena revisão de literatura sobre o papel da imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo em contextos de programas comportamentais de obesidade, apresentaram-se algumas análises que suportaram a importância destas variáveis neste cenário, podendo ser consideradas análises exploratórias que suportaram a elaboração do estudo II.

O outro trabalho que considerámos complementar ao estudo II foi apresentado na edição de 2005 do congresso da *International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity* que decorreu em Amsterdão. Este resumo, que foi apresentado no formato poster, pode ser considerado o embrião do estudo II - *Exploring the role of subjective well-being on long-term weight management in overweight and obese women*, ao realizar-se uma análise exploratória das associações entre variáveis representativas do bem-estar subjectivo e a perda de peso a longo-prazo. Os princípios da reciprocidade surgem, neste resumo, com maior evidência, visto que se explorou o poder preditivo das alterações registadas nas variáveis do bem-estar subjectivo nas alterações registadas no peso.

6.7.1. Revista Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição- 2006

Palmeira, A. L., & Teixeira, P. J. (2006). Exercício, Qualidade de Vida e Bem-Estar: Aplicações no Contexto da Obesidade. *Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição*, 15(1), 33-39.

Ver anexo 6-1 (artigo no formato publicado)

Exercício, Qualidade de Vida e Bem-Estar: Aplicações no Contexto da Obesidade

António L. Palmeira e Pedro J. Teixeira

Laboratório de Exercício e Saúde, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa

Introdução

“Se quero perder peso tenho de comer menos e fazer mais exercício.” Esta ideia está cada vez mais presente naqueles que têm preocupações ao nível do controlo de peso. A metáfora da balança energética tem ajudado nesta crescente consciencialização. Mas se um dos “pratos da balança” – o da alimentação – tem sido analisado com algum sucesso pela ciência, o outro – o do exercício – embora com alguma consistência ao nível dos resultados obtidos no tratamento da obesidade (Votruba, Horvitz, & Schoeller, 2000), tem resistido à obtenção de solidez no conhecimento dos mecanismos pelos quais contribui para uma perda de peso mais eficaz (Wadden, Butryn, & Byrne, 2004). Isto tem levado autores como Baker e Brownell (2000) à procura de mecanismos para além dos do gasto calórico. Os mecanismos sugeridos são de índole psicológica, centrando-se nos efeitos que o exercício gera na imagem corporal, na qualidade de vida e no bem-estar subjectivo, bem como noutros constructos associados à modificação comportamental como sejam a auto-eficácia, a motivação ou os recursos psicológicos de confronto (*coping*) (Wadden, Brownell, & Foster, 2002).

Efeitos psicológicos do exercício e perda de peso

Estes efeitos estão bem documentados na literatura da psicologia do exercício, sendo paradigmática a expressão “*feel-good factor*” usada por Biddle ao referir-se aos benefícios psicológicos do exercício (Biddle & Mutrie, 2001). Os trabalhos de revisão de Biddle e Mutrie (2001) ou Berger e Motl (2001) apontam claramente para aumentos das emoções positivas, melhorias na auto-estima, humor, reactividade ao stresse, ajustamento psicológico e qualidade de vida, bem como reduções na ansiedade, depressão e emoções negativas, em pessoas fisicamente mais activas. Mais recentemente, Dunn et al., (2005) definiu a carga de exercício necessária para a redução da depressão em pacientes com níveis leves a moderados de depressão major, verificando que um programa de 12

semanas de exercício que seguiu as recomendações de intensidade e frequência mais actuais, proporcionou um tratamento eficaz da depressão.

No que respeita aos efeitos psicológicos relatados em investigações específicas do controlo de peso, os dados assinalam melhorias da imagem corporal (Schwartz & Brownell, 2004), o aumento da qualidade de vida associada à saúde (Kolotkin, Crosby, Williams, Hartley, & Nicol, 2001), bem como do bem-estar subjectivo (Wadden et al., 2002). Estes resultados são tipicamente considerados como secundários face à perda de peso, mas a forma como estas variáveis evoluem no decorrer do programa pode levar essas mudanças a exercer um papel de mediador, interagindo com a resposta das pessoas às tarefas sugeridas pelo programa, devendo por isso ser objecto de uma análise mais aprofundada (Baranowski, Cullen, Nicklas, Thompson, & Baranowski, 2003).

Imagem Corporal

Numa revisão recente, Schwartz e Brownell (2004) fazem referência às consequências psicológicas da obesidade e as suas relações com a imagem corporal, concluindo que estas estarão associadas de formas ainda não elucidadas, mas que deverão implicar a interiorização das mensagens estigmatizantes, levando à criação de barreiras e de perturbações da imagem corporal que condicionam os efeitos dos programas de perda de peso. Num estudo com a duração de 48 semanas, Foster et al. (1997) seguiram a evolução da imagem corporal em 59 mulheres obesas, verificando uma melhoria neste constructo, quer às 24 semanas (onde os resultados foram mais significativos), quer às 48 semanas. Curiosamente não se encontrou relações entre o peso perdido e a evolução na imagem corporal, o que poderá estar parcialmente explicado pelo facto da intervenção conter sessões dirigidas à imagem corporal. Noutro estudo em 65 sujeitos obesos, Ramirez e Rosen (2001), efectuaram uma análise do efeito de uma intervenção dirigida à melhoria da imagem corporal, quando comparada com um programa cognitivo-comportamental típico, visando a perda de peso. Os resultados não mostraram um efeito adicional da intervenção específica para a imagem corporal na perda de peso ou nas avaliações do próprio constructo. Outros estudos procuraram avaliar a influência da imagem corporal na prontidão para a perda de peso. Por exemplo no programa Promoção do Exercício e Saúde na Obesidade (PESO), onde 140 mulheres com excesso de peso ou obesidade participaram

numa intervenção de 4 meses, verificou-se que os dados iniciais da insatisfação com a imagem corporal pressagiaram as alterações de peso no final, sendo este poder preditivo independente do peso inicial (Teixeira, Palmeira et al., 2004). Não se encontrou literatura que especificamente lidasse com o efeito do exercício nas alterações da imagem corporal, controlando para o peso perdido, mas crê-se que estes processos devam sofrer alterações conforme o peso vai sendo perdido, talvez com maior intensidade caso exista a prática regular de exercício.

Qualidade de Vida

A qualidade de vida relacionada com a saúde (QV) é hoje frequentemente analisada em estudos de obesidade (Kolotkin, Meter, & Williams, 2001). No Nurses Health Study, Fine et al. (1999), estudaram prospectivamente mais de 40.000 mulheres, avaliando a QV através do SF-36 (Ware, Snow, Kosinski, & Gandek, 1993) num período de quatro anos, associando os seus resultados com as alterações do peso registadas nesse intervalo. Quer os resultados iniciais no peso, quer as suas alterações durante o estudo, levaram à conclusão de que existirá uma associação do tipo dose-resposta entre as dimensões do SF-36 e o IMC, onde maiores valores de IMC no *baseline* estariam associados a piores resultados da QV. Concluiu-se também que o aumento de peso durante os quatro anos é acompanhado por um decréscimo na função física, vitalidade e um acréscimo na dor corporal, independentemente do peso inicial. A perda de peso nesse mesmo período originou melhorias na QV nessas mesmas dimensões. As alterações de peso parecem estar mais associadas à saúde física, já que não se verificaram associações com o *score* composto de saúde mental. Num estudo experimental, Fontaine et al. (2004) aplicaram o SF-36 a 32 pessoas com excesso de peso ou obesas antes e depois de um programa de perda de peso de 13 semanas. O programa induziu mudanças positivas na maior parte das dimensões do SF-36. No *follow-up* de 1 ano, apenas a saúde geral e vitalidade mantiveram as melhorias obtidas durante as 13 semanas, independentemente de ter ocorrido recuperação no peso perdido inicialmente. A utilização de medidas específicas do impacto do peso na QV tem originado resultados semelhantes. O estudo efectuado por Engel et al. (2005), parcialmente realizado com uma população de mulheres portuguesas, demonstrou que a dose-resposta da QV ao aumento do IMC é mais evidente nas portuguesas do que numa amostra comparável norte-americana. A possibilidade da QV estar associada à prontidão

para a perda de peso foi avaliada no estudo realizado no âmbito do Programa PESO (Faculdade de Motricidade Humana), verificando-se que os valores iniciais desta variável não contribuíram para a explicação do peso perdido aos 4 meses (Teixeira, Palmeira et al., 2004), ao contrário do que havia sido verificado em estudos anteriores (ref. Teixeira, 2002 e 2004). Estes e outros estudos geraram, assim, o consenso que: 1) a QV é menor em indivíduos com excesso de peso e obesos; 2) a QV varia em função da adesão ao tratamento; e 3) a perda de peso melhora a QV (Fontaine, Redden, Wang, Westfall, & Allison, 2003).

Bem-Estar Subjectivo

Finalmente, pensa-se que o constructo bem-estar subjectivo deverá ser pertinente para a avaliação da evolução de participantes em programas de controlo de peso (Jeffery, Kelly, Rothman, Sherwood, & Boutelle, 2004). Dever-se-á avaliar e acompanhar, nomeadamente, a auto-estima, o humor e a depressão. Todavia, estes constructos não apresentam resultados consistentes na literatura como moderadores ou mediadores de resultados em programas de controlo de peso. Especificamente, a auto-estima tem sido associada às alterações no peso no curto prazo (Teixeira et al., 2002), mas não no longo prazo (Teixeira, Going et al., 2004), enquanto que os estudos de Nir e Neumann indicaram um possível papel positivo da auto-estima na perda de peso (Nir & Neumann, 1991, 1995). O humor e a depressão têm demonstrado resultados ainda mais inconsistentes. Por exemplo, nos estudos revistos por Teixeira et al. (2005) nenhum revelou substancial poder preditivo a partir dos valores iniciais destes constructos, para as alterações posteriores no peso. No entanto, crê-se que importa chamar a atenção para o facto de estes constructos serem extremamente voláteis, podendo estar em permanente mudança conforme a intervenção prossegue, especialmente quando uma das terapias usadas é o exercício, que é paradigmaticamente aceite como proporcionadora de mudanças positivas no humor e depressão (Biddle & Mutrie, 2001; Dunn et al., 2005; Landers & Arent, 2001). Infelizmente, esse tipo de análise não é comum na literatura, sendo uma excepção o trabalho efectuado ao nível do Programa PESO (Promoção do Exercício e Saúde na Obesidade), pelo que se passará a relatar algumas dessas investigações.

Estudos

O objectivo do primeiro estudo foi analisar qual o valor preditivo das alterações na imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo, num programa de curto prazo, na perda de peso a curto e longo-prazo em mulheres com excesso de peso e obesas durante um programa comportamental de controlo de peso. Este estudo envolveu 140 mulheres ($IMC=30,2\pm3,5$ kg/m²; Idade= $38,3\pm5,8$ anos), participantes no Programa PESO, com a duração de 16 meses faseada em dois períodos, um primeiro de intervenção comum a todas as participantes (4 meses) e um de 12 meses de intervenção diferenciada com distribuição aleatória das participantes por três grupos. Os dados que agora se reportam dizem respeito às alterações das variáveis psicossociais aos 4 meses e à influência que registaram nas alterações do peso aos 4 e 16 meses, independentemente do grupo durante o período de manutenção.

As variáveis psicossociais foram avaliadas através de questionários validados para a língua portuguesa. O procedimento de avaliação do peso foi realizado com duas medições em cada momento (0, 4 e 16 meses) numa balança electrónica SECA. A intervenção de curto-prazo foi composta por 15 sessões semanais, com a duração de 120 minutos com um formato educacional e/ou interactivo. Os conteúdos das sessões versaram sobre exercício, nutrição e modificação comportamental, sendo apresentados a grupos de 32-35 mulheres divididas por *cohortes*. O atrito registado nos primeiros 4 meses foi de 5,7%. As participantes perderam peso de forma significativa no decorrer dos 4 primeiros meses ($-2,9\pm3,2$ kg, $p<0,001$), tendo mantido o peso no período dos 4-16 meses (ver fig.1).

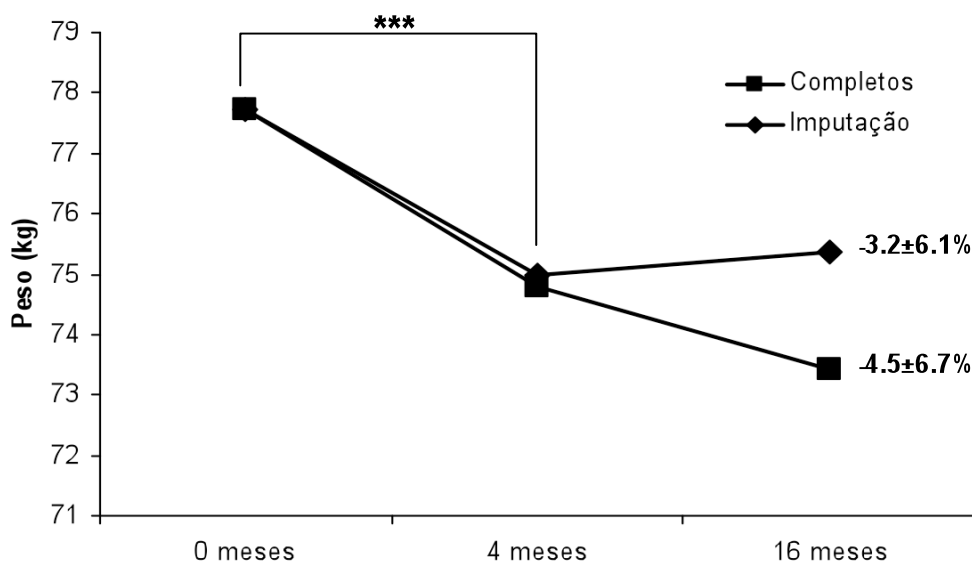


Figura 6-1 – Alterações no peso no decorrer do programa. Resultados com as participantes que completaram o estudo e com um método de imputação de dados para as desistentes – última observação mais 0,2 kg/mês (cf., Wing, 2002).

Nota: *** $p < 0.001$ – t de pares.

Na primeira fase do programa praticamente todas as variáveis psicossociais, com a excepção da QV saúde mental, revelaram melhorias durante a intervenção (fig. 2 a 4). As melhorias mais evidentes foram as registadas na insatisfação com a imagem corporal, seguidas das registadas no bem-estar subjectivo, e com menores magnitudes do efeito, as percepções de saúde física e do impacto do peso na QV.

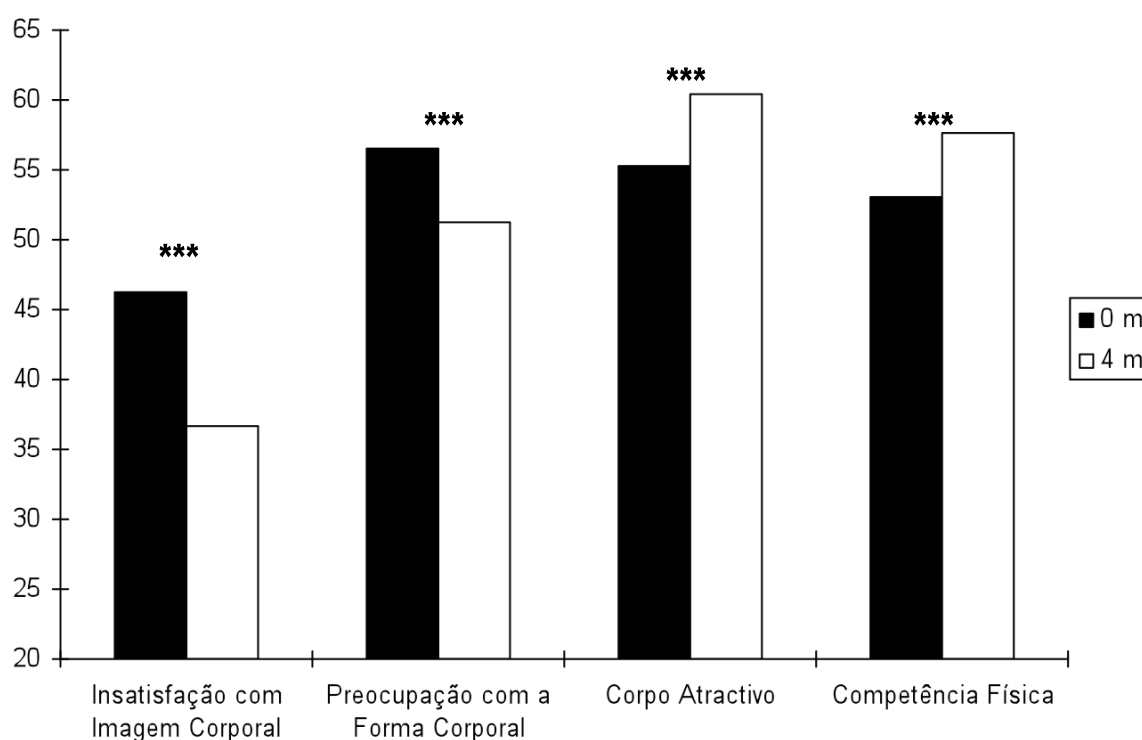


Figura 6-2 - Alterações durante os 0-4 meses na imagem corporal

Nota: *** $p < 0,001$ – t de pares. Insatisfação com a forma corporal avaliada através do Questionário de Imagem Corporal (Williamson, Davis, Bennett, Goreczny, & Gleaves, 1989); a Preocupação com a forma corporal pelo Questionário de Forma Corporal (Vieira, Palmeira, Francisco, & Teixeira, 2004); e o Corpo Atractivo e Competência Física pelo Perfil de Auto-Percepção Corporal (Fonseca & Fox,

2002). O valor apresentado corresponde à percentagem do valor máximo possível dos questionários.

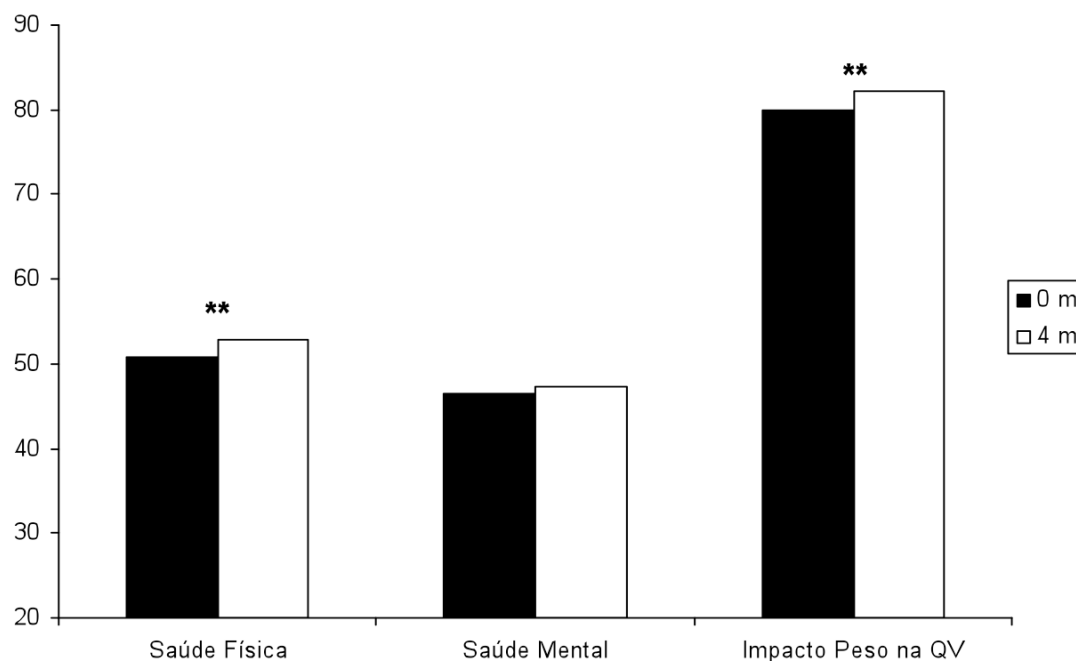


Figura 6-3 - Alterações durante os 0-4 meses na Qualidade de Vida

Nota: ** $p < 0,01$ – t de pares. Saúde Física e Mental avaliadas através do SF-36 (Ferreira, 1998); e Impacto do Peso na Qualidade de Vida pelo IPQV-Versão Curta (Engel et al., 2005). O valor apresentado corresponde à percentagem do valor máximo possível dos questionários.

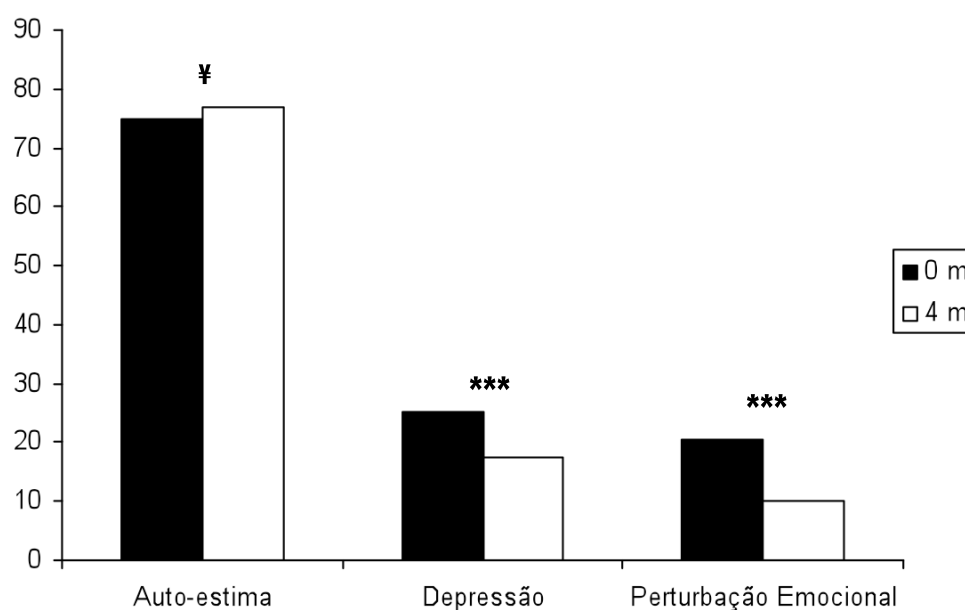


Figura 6-4 - Alterações durante os 0-4 meses no bem-estar subjectivo.

Nota: ¥ $p=0,086$; *** $p<0,001$ – t de pares. Auto-estima medida pelo Questionário de Auto-estima de Rosenberg (Rosenberg, 1965); Depressão avaliada pelo Inventário de Depressão de Beck (Cunha, 2001) e Perturbação Emocional pelo Perfil de Estados de Humor (Silva, Azevedo, & Dias, 1991). O valor apresentado corresponde à percentagem do valor máximo possível dos questionários.

Para analisar a associação destas alterações com o peso perdido no decorrer do programa realizou-se uma análise correlacional, usando apenas as participantes que terminaram o programa. A maioria das alterações nas variáveis psicossociais estiveram associadas às alterações no peso nos períodos 0-4 meses e 0-16 meses. As excepções foram a preocupação com a forma corporal e a saúde física, que não se correlacionaram com o peso perdido em qualquer dos períodos analisados, e a depressão e auto-estima, que não estiveram associadas nos 0-4 meses. No período 4-16 meses verificou-se que foram correlatos significativos da perda de peso as reduções iniciais da insatisfação com a imagem corporal e as melhorias na auto-estima (ver tabela 1).

Tabela 6 – Correlações de Pearson entre as alterações no peso no decorrer do programa e as alterações nas variáveis psicossociais no período 0-4 meses.

	Alteração no Peso					
Período Temporal	0-4 meses		0-16 meses		4-16 meses	
Imagem Corporal						
Insatisfação com a Imagem Corporal	0,37	***	0,42	***	0,24	*
Preocupação com a Forma Corporal	0,17		0,01		-0,14	
Corpo Atractivo	-0,37	***	-0,25	*	-0,03	
Competência Física	-0,23	*	-0,22	*	-0,10	
Qualidade de Vida						
Saúde Física	-0,07		-0,06		-0,08	
Saúde Mental	-0,21	*	-0,21	*	-0,13	
Impacto do Peso na Qualidade de Vida	-0,25	**	-0,26	*	-0,12	
Bem-Estar Subjectivo						
Auto-estima	-0,12		-0,19	*	-0,20	*
Depressão	0,12		0,21	*	0,10	
Perturbação emocional	0,36	***	0,37	***	0,18	

Nota: * $p\leq 0,05$; ** $p\leq 0,01$; *** $p\leq 0,001$. Ver legenda das figuras anteriores para lista de instrumentos utilizados.

Para uma análise mais pormenorizada do poder preditivo destas variáveis conduziu-se um conjunto de regressões lineares múltiplas, tendo como variável resultado as alterações de peso nos 3 períodos em observação. As variáveis foram agrupadas em imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo, sendo cada um destes grupos analisado em modelos separados segundo o método de selecção *stepwise*.

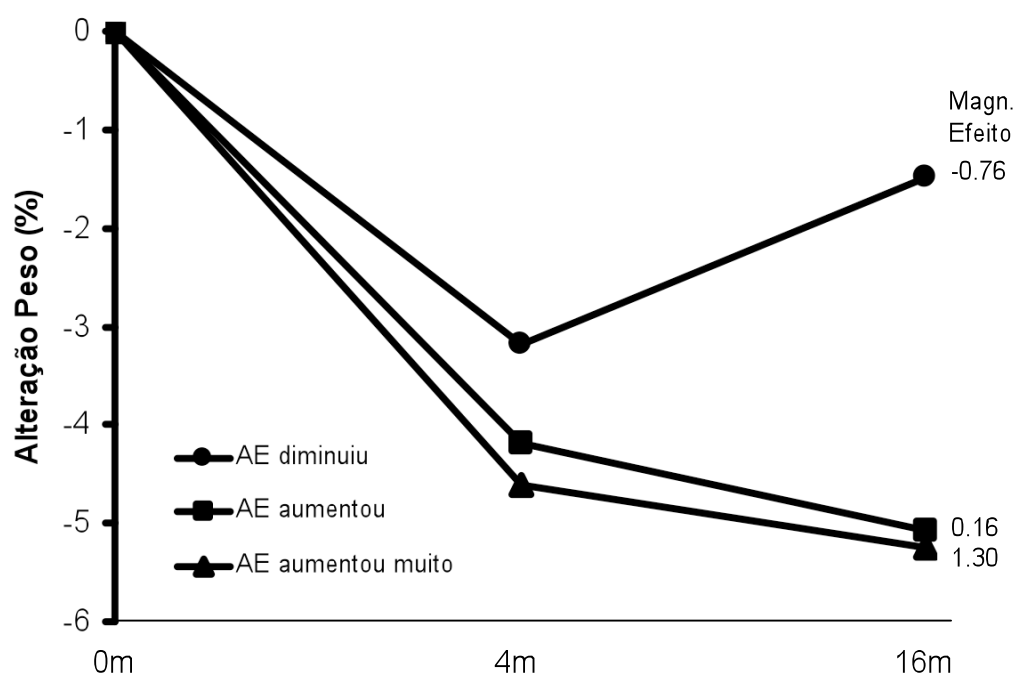


Figura 6-5 – Resultados da alteração no peso no decorrer do programa conforme os tercís de alteração da auto-estima (0-4 meses), controlando para o peso perdido 0-4 meses (ANCOVA).

Nota: Magn. Efeito, corresponde à magnitude do efeito na auto-estima nos primeiros 4 meses, para cada tercil.

Todos os modelos foram preditivos das alterações do peso 0-4 meses, variando o poder preditivo desde os 25,2% ($p < 0,001$) da imagem corporal até aos 6,8% ($p < 0,05$) da qualidade de vida. O cenário foi semelhante no período 0-16 meses. No período dos 4-16 meses, as alterações no peso só foram preditas pelos modelos da imagem corporal e bem-estar subjectivo, com um poder explicativo de quase 5% em ambos os casos. Para melhor diferenciar o efeito independente destas variáveis na perda de peso a longo prazo, realizaram-se novos modelos de regressão linear controlando para o peso perdido durante os primeiros 4 meses. Assim, conseguiu-se isolar uma variável psicossocial que terá sofrido

alterações independentemente do peso perdido e manteve a sua influência sobre as alterações no peso a longo prazo. Essa variável foi a auto-estima, que isoladamente explicou 4,5% da variância do peso total perdido ($p=0,043$). Dividiu-se seguidamente a amostra em tercís de alterações na auto-estima. Na figura 5 pode observar-se que as alterações na auto-estima influenciaram positivamente a perda de peso a longo prazo, desde que nos primeiros 4 meses se tenham registado aumentos do seu valor. Caso tenha havido uma redução na auto-estima neste período, a curva da perda de peso seria interrompida nos meses seguintes.

Investigou-se de seguida quais as associações que estas variáveis apresentavam com o nível de actividade física das participantes. Verificou-se que, no período 0-4 meses, as participantes que registaram alterações no sentido do aumento do volume de marcha semanal terão melhorado os seus estados emocionais ($r=-0,22$, $p<0,05$) e depressão ($r=-0,19$, $p<0,05$). Este resultado parece ter influenciado a manutenção da prática regular de actividade física, visto que a melhoria nestas duas variáveis foi significativamente maior nas participantes que, aos 16 meses, reportam estar no estado de mudança de manutenção para o exercício ($p<0,05$, fig. 6).

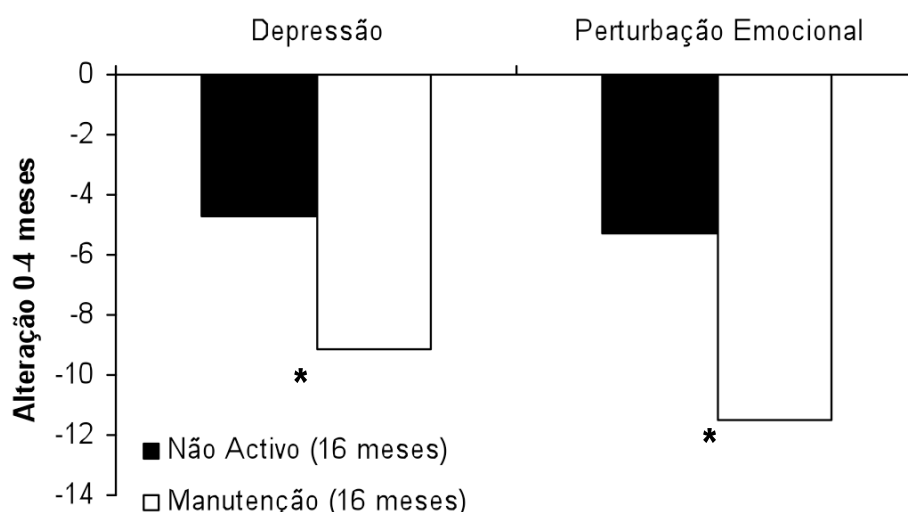


Figura 6-6 – Comparação das alterações nos estados emocionais e depressão 0-4 meses entre as participantes nos estados de mudança não activos (pré contemplativo; contemplativo e preparação) e em manutenção aos 16 meses.

Nota: * $p<0,05$, teste t para amostras independentes.

Para aprofundar e alargar este resultado, realizou-se uma ANCOVA, onde se procuraram diferenças entre os estados de mudança reportados aos 16 meses quanto às alterações nas variáveis psicossociais nos 0-4 meses, controlando-se para o peso perdido (0-4 meses). Novamente emergiram os estados emocionais ($p < 0,05$), indicando que as participantes que alteraram no sentido positivo o seu humor nos primeiros 4 meses apresentam um estado de mudança activo aos 16 meses. A depressão apresentou um valor marginalmente significativo ($p = 0,068$), apontando no mesmo sentido do resultado anterior.

Conclusões

A participação num programa de controlo de peso proporciona resultados que claramente se situam além das meras mudanças no valor do peso na balança ou mesmo na composição corporal. A qualidade de vida, o bem-estar subjectivo e a imagem corporal são exemplos desse tipo de resultados e, tipicamente, acompanham o sucesso do programa com melhorias nos valores auto-reportados. Neste texto procurou-se demonstrar que o exercício pode ser uma componente terapêutica importante no controlo de peso, também porque a sua prática regular está associada a melhorias na qualidade de vida, bem-estar subjectivo e imagem corporal. Pode, por isso, criar um efeito sinérgico com os resultados obtidos no controlo do peso, através de níveis mais elevados de adesão às tarefas do programa, incluindo o comportamento alimentar. Os resultados do Programa PESO comprovam esta possibilidade, visto que se verificou um paralelismo entre os resultados no peso corporal, os níveis de actividade física e a evolução nas variáveis psicossociais. Em síntese, salientaram-se: a) as melhorias nas variáveis psicossociais nas participantes que perderam mais peso; b) o poder preditivo destas alterações no peso perdido no decorrer de todo o programa, com destaque para o papel do aumento da auto-estima no período de manutenção do peso; e c) as melhorias nos estados emocionais e depressão como associadas a estados de mudança para a actividade física mais avançados.

Referências

- Baker, C. W., & Brownell, K. D. (2000). Physical Activity and Maintenance of Weight Loss: Physiological and Psychological Mechanisms. In C. Bouchard (Ed.), *Physical Activity and Obesity* (pp. 311-328). Champaign, IL.: Human Kinetics.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2003). Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res*, 11 Suppl, 23S-43S.
- Berger, B. G., & Motl, R. (2001). Physical Activity and Quality of Life. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 636-671). New York: John Wiley & Sons.
- Biddle, S. J., & Mutrie, N. (2001). *Psychology of Physical Activity : Determinants, Well-Being, and Interventions*. London: Routledge.
- Cunha, J. A. (2001). *Manual da versão em português das escalas de Beck*. São Paulo: Casa do Psicólogo/The Psychological Corporation.
- Dunn, A. L., Trivedi, M. H., Kampert, J. B., Clark, C. G., & Chambliss, H. O. (2005). Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am J Prev Med*, 28(1), 1-8.
- Engel, S. G., Kolotkin, R. L., Teixeira, P. J., Sardinha, L. B., Vieira, P. N., Palmeira, A. L., et al. (2005). Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. *European Eating Disorders Review*, 13, 133-143.
- Ferreira, P. L. (1998). *A medição do estado de saúde: criação da versão portuguesa do MOS SF-36*. Coimbra: Centro de Estudos e Investigação da Saúde.
- Fine, J. T., Colditz, G. A., Coakley, E. H., Moseley, G., Manson, J. E., Willett, W. C., et al. (1999). A prospective study of weight change and health-related quality of life in women. *Jama*, 282(22), 2136-2142.
- Fonseca, A. M., & Fox, K. (2002). Como avaliar o modo como as pessoas se percebem fisicamente? Um olhar sobre a versão portuguesa do Physical Self-Perception Profile (PSP). *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(5), 11-23.
- Fontaine, K. R., Barofsky, I., Bartlett, S. J., Franckowiak, S. C., & Andersen, R. E. (2004). Weight loss and health-related quality of life: results at 1-year follow-up. *Eat Behav*, 5(1), 85-88.
- Fontaine, K. R., Redden, D. T., Wang, C., Westfall, A. O., & Allison, D. B. (2003). Years of life lost due to obesity. *Jama*, 289(2), 187-193.
- Foster, G. D., Wadden, T. A., & Vogt, R. A. (1997). Body image in obese women before, during, and after weight loss treatment. *Health Psychol*, 16(3), 226-229.
- Jeffery, R. W., Kelly, K. M., Rothman, A. J., Sherwood, N. E., & Boutelle, K. N. (2004). The weight loss experience: a descriptive analysis. *Ann Behav Med*, 27(2), 100-106.

- Kolotkin, R. L., Crosby, R. D., Williams, G. R., Hartley, G. G., & Nicol, S. (2001). The relationship between health-related quality of life and weight loss. *Obes Res*, 9(9), 564-571.
- Kolotkin, R. L., Meter, K., & Williams, G. R. (2001). Quality of life and obesity. *Obes Rev*, 2(4), 219-229.
- Landers, D. M., & Arent, S. M. (2001). Physical Activity and Mental Health. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 740-765). New York: John Wiley & Sons.
- Nir, Z., & Neumann, L. (1991). Self-esteem, internal-external locus of control, and their relationship to weight reduction. *J Clin Psychol*, 47(4), 568-575.
- Nir, Z., & Neumann, L. (1995). Relationship among self-esteem, internal-external locus of control, and weight change after participation in a weight reduction program. *J Clin Psychol*, 51(4), 482-490.
- Ramirez, E. M., & Rosen, J. C. (2001). A comparison of weight control and weight control plus body image therapy for obese men and women. *J Consult Clin Psychol*, 69(3), 440-446.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2004). Obesity and Body Image. *Body Image*, 1(1), 43-56.
- Silva, C. F., Azevedo, M. H. P., & Dias, M. R. C. (1991). O “Perfil de estados de humor”. Adaptação à população portuguesa. *Psiquiatria Clínica*, 187-193.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Martin, C. J., Metcalfe, L. L., et al. (2002). Weight loss readiness in middle-aged women: Psychosocial predictors of success for behavioral weight reduction. *J Behav Med*, 25, 499.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Metcalfe, L. L., Blew, R. M., et al. (2004). Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women. *Int J Obes Relat Metab Disord*.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Sardinha, L. B., & Lohman, T. G. (2005). A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control. *Obes Rev*, 6(1), 43-65.
- Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 12.
- Vieira, P., Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. J. (2004). *Validação Portuguesa do Questionário de Forma Corporal*. Paper presented at the V Congresso Nacional de Psicologia da Saúde, Lisboa.

- Votruba, S. B., Horvitz, M. A., & Schoeller, D. A. (2000). The role of exercise in the treatment of obesity. *Nutrition*, 16(3), 179-188.
- Wadden, T. A., Brownell, K. D., & Foster, G. D. (2002). Obesity: responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol*, 70(3), 510-525.
- Wadden, T. A., Butryn, M. L., & Byrne, K. J. (2004). Efficacy of lifestyle modification for long-term weight control. *Obes Res*, 12 Suppl 3, 151S-162S.
- Ware, J. E., Snow, K. K., Kosinski, M., & Gandek, B. (1993). *SF-36 health survey manual and interpretation guide*. Boston, MA: New England Medical Center, The Health Institute.
- Williamson, D. A., Davis, C. J., Bennett, S. M., Goreczny, A. J., & Gleaves, D. H. (1989). Development of a simple procedure for assessing body image disturbances. *Behav Asses*, 15, 57-68.
- Wing, R. R. (2002). Behavioral Weight Control. In T. A. Wadden & A. J. Stunkard (Eds.), *Handbook of Obesity Treatment* (pp. 301-316). New York: The Guilford Press.

6.7.2. International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity 2005

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2005). *Exploring the Role of Subjective Well-Being on Long-Term Weight Management in Overweight and Obese Women*. Paper presented at the ISBNPA 2005, Amsterdam.

Exploring the role of subjective well-being on long-term weight management in overweight and obese women

Palmeira AL ^{1,2}, Teixeira PJ ¹, Branco TL ¹, Martins SS ¹, Minderico CS ¹, Barata JT ¹, Serpa S ² and Sardinha LB ¹

¹ Exercise and Health Laboratory, ² Sport Psychology Laboratory, Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon, Portugal

Purpose: Weight loss treatments typically induce positive changes in subjective well-being (SWB). Conversely, it is possible that changes in SWB operate as one mechanism by which long-term compliance is influenced. This study analyzes SWB variables during a short-term behavioral intervention and their association with weight loss (WL) 1 year after treatment.

Methods: Subjects were 132 females (age=38.3±5.8y) who completed a 4-month (4m) weight management program. Treatment followed standard guidelines to increase physical activity and normalize eating behaviour. Self-esteem, depression, and mood state were evaluated from self-report validated instruments, at baseline and at 4m (0.80< α <0.92). Statistical analysis was conducted for completers and for all subjects, following intent-to-treat principles. Attrition at 16m was 27%.

Results: Mean baseline-4m, and baseline-16m WL were observed ($p<0.001$). All SWB variables improved from baseline-4m but only reduction in total mood disturbance (TMD) was associated with WL. Baseline-4m reductions in depression and TMD and increases in self-esteem were predictive of baseline-16m WL. Self-esteem was additionally associated with 4-16m WL. In multiple regressions, TMD explained 14.0% of the variance in baseline-16m WL. Self-esteem change (baseline-4m) was an independent predictor of baseline-16m WL, after adjustment for initial weight change.

Conclusion: Obesity treatment programs have other important outcomes besides changes in body weight. Improvements in mood and self-esteem could mediate results in weight management by establishing a “positive program mind set”, as described in Seligman’s Positive Psychology paradigm, leading to enhanced task adherence and better results.

Capítulo 7 – Resultados – Estudo III

7. Estudo III - Exercício Físico num Programa de Controlo do Peso: Associação com a Qualidade de Vida, Bem-Estar Subjectivo e Peso Corporal

Referência final (ver anexo 7-1 com o artigo no formato publicado):

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. S., Silva, M. N., Vieira, P. N., Barata, J. T., Serpa, S. O., & Sardinha, L. B. (2008). Exercício Físico num programa de controlo de peso: Associação com a qualidade de vida, bem-estar subjectivo e peso corporal. *Endocrinologia, diabetes e obesidade*, 2(3), 74-84.

7.1. Resumo

Objectivo: Analisar as associações entre peso, exercício, qualidade de vida (QV) e bem-estar subjectivo (BES), em participantes num programa de controlo do peso de longa duração, e verificar se estas associações são independentes das alterações registadas no peso.

Métodos: A amostra foi constituída por 142 mulheres participantes no Programa PESO – Promoção do Exercício e Saúde na Obesidade, com a duração de 16 meses (IMC=30,2±3,7 kg/m²; Idade=38,3±5,8 anos). A QV foi avaliada através dos questionários SF-36 e pelo Impacto do Peso na Qualidade de Vida; o BES pelo Questionário de Auto-Estima de Rosenberg, Perfil de Estados de Humor e Inventário de Depressão de Beck ($.80 < \alpha < .92$). A variável exercício resultou do questionário Estados de Mudança para o Exercício. O peso foi avaliado numa balança electrónica. Todas as avaliações decorreram aos 0 e 16 meses.

Resultados: A perda de peso foi de -3,6±5,5% ($p < .001$). Setenta e dois por cento das participantes reportaram estar num estado de mudança activo no final do programa, evoluindo de 26% no momento inicial ($p = .020$). As participantes fisicamente activas no final do programa obtiveram melhorias superiores na saúde mental, sintomas de depressão e perturbação emocional. As participantes que aumentaram o seu nível de exercício durante o programa obtiveram resultados melhores nestas variáveis quando comparadas com as que não alteraram o estado de mudança para o exercício ($p < .05$). Independentemente dos resultados no peso, as alterações nos sintomas de depressão diferenciaram as participantes activas das inactivas (OR=0,46, [IC 95%: 0,25 a 0,87]), enquanto que a melhoria na saúde mental identificou as que se tornaram activas no decorrer do programa (OR=2,11 [IC 95%: 1,17 a 3,81]).

Conclusões: Durante o tratamento comportamental da obesidade, o exercício regular origina, para além de dispêndio energético acrescido, alterações positivas ao nível psicossocial, algumas das quais independentes da perda de peso. A inclusão do exercício em programas de gestão do peso deverá tomar em consideração estes efeitos paralelos, de maneira a proporcionar melhores resultados no combate à obesidade.

Palavras-Chave: Controlo de Peso; Exercício; Psicologia; Mulheres

7.2. Abstract

Purpose: To analyse the associations between exercise, weight, quality of life (QoL) and subjective well-being (SWB) in participants of a long-term weight loss program, and as a secondary purpose to analyse the independence of these associations from the results on weight loss.

Methods: Subjects were 142 females who entered the PESO: Promotion of Exercise and Health in Obesity (BMI=30.2±3.7kg/m²; 48% obese; age=38.3±5.8y), a 16 months duration program. The QoL was measured with the SF-36 and the Impact of Weight on Quality of Life – Lite. The SWB was measured by the Rosenberg Self-Concept/Self-Esteem Scale, the Beck Depression Inventory, and the Profile of Moods State ($.80 < \alpha < .92$). The exercise variable was self-reported stage of change (SOC). Body weight was measured with an electronic scale. All variables were measured at baseline and 16 months.

Results: Weight loss was -3.6±5.5% ($p < .001$). Seventy two percent of the participants reported being in an active SOC at the end of the program, evolving from 26% at baseline ($p = .020$). The physically active participants obtained greater improvements in mental health, depression symptoms and emotional disturbance. The participants that improved their exercise level also obtained better results on these variables, when compared with the ones that maintained either an active or inactive SOC ($p < .05$). Regardless of weight outcomes, the depression symptoms differentiated the active from the inactive SOC (OR=0,46 [IC 95%: 0,25 to 0,87]), while mental health identified the participants that became active during the program (OR=2,11 [IC 95%: 1,17 to 3,81]).

Conclusion: During obesity behavioural treatment, the outcomes of regular exercise go beyond the caloric expenditure, resulting in positive psychosocial changes. Some of these changes are independent of weight loss. This is the first study in Portugal that observed these associations. The inclusion of exercise in weight management programs should consider these parallel outcomes, for the accomplishment of better results on obesity treatment.

Keywords: Weight Management; Exercise; Psychology; Women

7.3. Introdução

“Para perder peso terei de comer melhor e fazer mais exercício...”.

A metáfora da balança energética é evidente no discurso de quem procura perder peso, sendo comum reconhecer no exercício o valor associado ao acrescido dispêndio calórico. Mas será o impacto do exercício limitado a este factor durante um programa de perda de peso? Existirão outros benefícios associados à prática regular de exercício, actuando por vias alternativas (e afectando o peso indirectamente), no sentido de melhores resultados?

Não se duvida que o dispêndio calórico tem uma importância essencial nesta equação, mas trabalhos recentes colocam a hipótese que esses mecanismos também poderão passar pelos benefícios psicológicos do exercício regular (Berger, 2004; Palmeira & Teixeira, 2006), que influenciará positivamente a adesão às tarefas (muitas vezes difíceis) de gestão do peso promovendo um sentimento de “utilidade instantânea” da prática de exercício. O conceito de utilidade instantânea resulta dos paradigmas da Psicologia Positiva e Hedónica (Csikszentmihalyi, 1990; Kahneman, Diener, & Schwartz, 1999; Seligman & Csikszentmihalyi, 2000), sendo definido como o grau da disposição que o indivíduo apresenta para a continuidade ou interrupção da experiência que está a ser vivenciada, portanto com um valor de modificação comportamental intrínseco (Kahneman, 1999). Algumas citações retiradas de autores especialistas no estudo das variáveis psicossociais em cenários de controlo do peso consubstanciam esta hipótese. Por exemplo, Berger (2004) escreve “Ao praticar mais exercício, os indivíduos obesos podem melhorar os seus estados de humor, sentir-se mais positivos acerca de si próprios e gerir o seu stresse enquanto aumentam o dispêndio calórico. A prática de exercício poderá ainda ajudar na redução da influência de factores psicológicos [negativos] no seu padrão alimentar” (pág. 56, tradução livre). Numa meta-análise recente sugere-se que a redução dos sintomas de depressão é significativa a longo prazo mas não a curto prazo, sendo estas reduções independentes da perda de peso observada. Os resultados na auto-estima espelham os da depressão, com aumentos significativos a longo prazo enquanto que a curto prazo os

aumentos apresentaram efeitos moderados não significativos. Saliente-se, no entanto, que as alterações na auto-estima foram moderadas pela perda de peso, no sentido em que maiores perdas de peso influenciaram os ganhos de auto-estima (Blaine, Rodman, & Newman, 2007).

Sublinhando estes efeitos, Schwartz e Brownell (2004) defendem que “pode facilmente imaginar-se que a capacidade de perder peso será melhorada através de benefícios na depressão, ansiedade, auto-estima e imagem corporal” (pág. 53, tradução livre). Estas afirmações são reforçadas no recente trabalho meta-analítico de Maciejewski e colegas (Maciejewski, Patrick, & Williamson, 2005) que, após rever as associações entre a perda de peso e variáveis de qualidade de vida e bem-estar subjectivo, avançou com um critério de melhorias em 5-10% nestas variáveis para representar o sucesso do programa (espelhando os critérios clínicos de sucesso em termos de peso perdido).

Existe já um consenso acerca dos benefícios psicológicos do exercício em populações não obesas, ilustrados através do “factor bem-estar” (*feel-good factor*) avançado por Biddle e Mutrie (2001). É hoje claro que, em populações normoponderais, os praticantes de exercício regular se apresentam com menor perturbação emocional, maior auto-estima e imagem corporal mais positiva, menos depressão, menos ansiedade e menor reactividade ao stress (Berger & Motl, 2001). Mas será que este efeito também é sentido entre os indivíduos obesos, onde a relação com o exercício é muitas vezes condicionada pelo exacerbar das barreiras já conhecidas para os não-obesos? Os estudos que se apresentam seguidamente assinalam uma resposta positiva a esta questão, sendo defendido que os benefícios psicológicos do exercício proporcionam um reforço positivo e mais imediato quando comparados com a perda de peso *per se* (Kimiecik, 2002), que é mais demorada e que nem sempre se encontra associada a ganhos de saúde (p.ex., no caso de restrições alimentares mal conduzidas). Esses estudos prevêm a existência de um conjunto de concomitantes psicossociais associados ao sedentarismo e à obesidade, que, se considerados, poderão possivelmente aumentar a eficácia dos tratamentos através do incremento do exercício regular, por via dos seus efeitos psicológicos. Berger (2004) definiu um esquema onde esses concomitantes foram apresentados sob a forma de um ciclo de inactividade física/obesidade. Neste ciclo é evidente a existência de resultados psicossociais comuns aos problemas da inactividade física e obesidade, salientando-se

efeitos negativos ao nível emocional e cognitivo (ver Figura 7-1, assinalam-se a sublinhado os resultados psicossociais comuns).

Inatividade Física ou Exercício Insuficiente Concomitantes Psicossociais

- Ansiedade
- Redução na Energia e Vigor
- Depressão
- Reduzida Auto-eficácia
- Reduzida Auto-estima
- Estados de Humor Negativos
- Stress

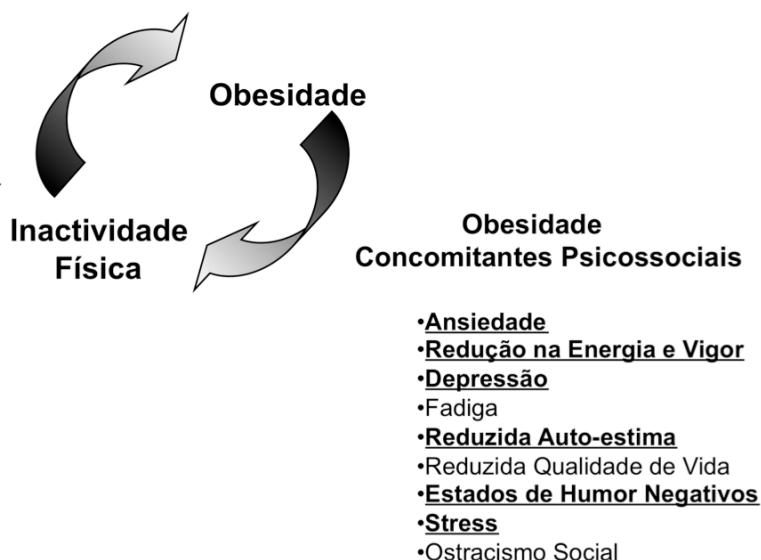


Figura 7-1. Ciclo Inatividade Física/Obesidade. Nota: Os concomitantes psicossociais a sublinhado são comuns aos problemas da inatividade física e obesidade. Adaptado de Berger (Berger, 2004, p. 50).

Um estudo de Darby e colegas (Darby, Berger, Carels, & Owen, 2003) incidiu sobre a resposta emocional de um grupo de mulheres obesas e pós-menopáusicas a um teste submáximo para avaliação do $VO_2\text{max}$, antes e depois de participarem num programa de controlo do peso de seis meses, baseado no manual LEARN (Brownell, 1997). Ao contrário do esperado, a resposta emocional foi sempre positiva, independentemente do teste ter sido aplicado antes ou depois do programa. O nível de aptidão física e a composição corporal, que melhoraram significativamente durante o programa, não influenciaram os benefícios emocionais sentidos, representados por reduções na Tensão, Depressão, Raiva e Confusão e aumentos no Vigor (medidos pelo *Profile of Moods State* – POMS) imediatamente após a conclusão do teste de $VO_2\text{max}$. Noutro estudo, Ekkekakis e Lind mostraram que, se se permitir que o exercício seja realizado com a intensidade escolhida pela participante, a resposta emocional avaliada por uma escala de prazer-desprazer não é diferente entre mulheres normoponderais e obesas. Estes autores indicam que os efeitos do exercício na resposta emocional em obesos são suportados por mecanismos idênticos

aos observados em normoponderais (Ekkekakis & Lind, 2006). Recentemente, foi proposto que o exercício oferece uma valência acrescentada nas populações com excesso de peso, ao proporcionar uma forma de regulação emocional alternativa à ingestão de alimentos de conforto (Thayer, 2001), o que, a confirmar-se, originaria uma utilidade tripartida do exercício no controlo do peso: i) melhor regulação emocional, ii) dispêndio calórico amplificado, e iii) redução na ingestão calórica (Berger, 2004).

Os benefícios psicológicos do exercício são também evidentes a longo prazo, avaliando variáveis do bem-estar subjectivo como a auto-estima (Fox, 1999), depressão e distresse (Dunn, Trivedi, Kampert, Clark, & Chambliss, 2005). Na revisão de literatura efectuada, não se encontraram estudos que reportem estes efeitos crónicos em populações com excesso de peso, mas vários autores referem que é plausível que os mecanismos explicativos dos benefícios psicológicos em normoponderais (Biddle & Mutrie, 2001) se mantenham, ou sejam até acrescidos nas pessoas obesas, como no caso já referido da redução dos alimentos de conforto (Berger, 2004; Cartwright et al., 2003; Thayer, 2001).

Recentemente, propôs-se que estes resultados ao nível psicológico exercerão um efeito recíproco na perda de peso, proporcionando elementos que reforçarão a adesão ao programa de tratamento, quer a curto (Palmeira et al., 2005a), quer a longo prazo (Palmeira et al., 2005b). O presente estudo procurará alargar os resultados reportados nessas investigações, introduzindo uma variável indicadora da adesão ao exercício no decorrer do programa. Estar-se-á assim a procurar dar resposta à questão gerada por Berger (2004): Será que o exercício proporciona um aumento do bem-estar subjectivo e qualidade de vida nos indivíduos obesos?

Face ao exposto, é objectivo deste estudo analisar a associação entre o exercício e a qualidade de vida, bem-estar subjectivo e peso em participantes num programa de controlo do peso de longa duração. Como extensão a este objectivo, ir-se-á verificar se as melhorias no bem-estar subjectivo e qualidade de vida obtidas nas participantes são independentes dos resultados registados no peso.

7.4. Metodologia

7.4.1. Participantes

O estudo foi realizado com mulheres recrutadas na comunidade através de anúncios em jornais, brochuras, um sítio na Internet e mensagens de email, para participarem num programa de controlo do peso. Os critérios de inclusão implicavam uma idade superior a 24 anos, estado pré-menopáusico, ausência de gravidez, IMC entre 25 e 40 kg/m², e ausência de doença e/ou medicação que influenciasse a composição corporal. Estes critérios foram aferidos por uma extensa equipa de especialistas, entre os quais um médico, que fez o rastreio clínico da situação das candidatas.

Após este processo foram seleccionadas 142 mulheres (IMC=30,2±3,7 kg/m²; Idade=38,3±5,8 anos, 48% obesas), que iniciaram o programa de tratamento de obesidade de 16 meses. Nos primeiros 4 meses, todas as participantes receberam a mesma intervenção, após o que foram colocadas aleatoriamente em dois grupos experimentais (10 reuniões com periodicidade mensal; reuniões mensais mais duas sessões semanais de exercício estruturado, realizadas ao fim-de-semana) ou para um grupo de controlo. Estes grupos não foram considerados na presente análise, sendo os dados colapsados para o tratamento estatístico, visto que não existiram diferenças entre os grupos nas alterações de peso exclusivamente resultantes do período de manutenção ($p=,192$). O atrito da amostra foi de 6% aos 4 meses e 33% aos 16 meses, pese embora algumas análises presentes na secção Resultados registem um número ligeiramente inferior de sujeitos, devido a erros pontuais no preenchimento dos instrumentos psicométricos.

7.4.2. Intervenção

A intervenção nos primeiros 4 meses foi composta por 15 sessões semanais, com a duração de 120 minutos, versando sobre conteúdos educacionais e/ou práticos. Durante este período, a assiduidade média às sessões foi de 83%, sendo cada grupo constituído por 32-35 mulheres, divididos em dois grupos sucessivos de participação (ou *cohorts*). A intervenção está descrita com maior detalhe noutra publicação (Teixeira et al., 2004). Resumidamente, os conteúdos incluíram tópicos sobre exercício (e.g., barreiras para a prática, que equipamento usar, quais os exercícios mais indicados), nutrição (e.g.,

composição de um plano alimentar equilibrado, papel dos diversos nutrientes) e modificação comportamental (e.g., promoção da auto-eficácia, motivação, gestão do tempo e stresse). Parte destes conteúdos derivaram de uma adaptação do programa de tratamento da obesidade LEARN (Brownell, 1997). Após os 4 meses, as sessões mensais individualizaram estes conteúdos às características das participantes e apenas foram introduzidos temas associados à manutenção, mantendo-se o mesmo figurino das sessões. No seu conjunto, as sessões deste programa foram conduzidas por dois doutorados e seis mestres ou licenciados, nas áreas de fisiologia do exercício, psicologia e nutrição.

7.4.3. Instrumentos

7.4.3.1. Variáveis Psicossociais

Os dados foram recolhidos em dois períodos: no início do programa e aos 16 meses, correspondendo ao momento final da intervenção. As participantes compareceram a duas sessões de avaliações, em cada um destes momentos, para completarem as baterias de questionários.

Qualidade de Vida

A qualidade de vida geral foi avaliada através do SF-36 (Ferreira, 1998), um questionário de 36 itens que resultam num factor composto de saúde física e outro de saúde mental. Foi também utilizado o questionário Impacto do Peso na Qualidade de Vida – Reduzido; IPQV-L (Engel et al., 2005), um instrumento desenhado especificamente para a avaliação da qualidade de vida relacionada com o peso, constituído por 31 itens cotados numa escala de Likert de 5 pontos resultando em 5 dimensões e um *score* total, a variável usada no presente estudo ($\alpha=.94$ no presente estudo). Em ambos os instrumentos os valores mais altos representam mais qualidade de vida.

Bem-estar Subjectivo (Auto-estima, Emoções e Depressão)

A auto-estima foi avaliada pelo Questionário de Auto-Estima de Rosenberg -RSES (Azevedo & Faria, 2004) composto por 10 itens cotados numa escala de Likert de 4 pontos. Valores mais altos deste instrumento representam maior auto-estima ($\alpha=.84$). A perturbação emocional foi avaliada através do Perfil de Estados de Humor – POMS (Silva, Azevedo, & Dias, 1991), constituído por 65 itens cotados numa escala de Likert de 5 pontos. O POMS

deriva em seis dimensões e possibilita o cálculo de um *score* total onde os maiores valores representam maior perturbação emocional ($\alpha=.92$). Os sintomas de depressão foram avaliados pelo Inventário de Depressão de Beck – IDB (Cunha, 2001), composto por 21 itens cotados numa escala de Likert de 4 pontos. Este inventário resulta num *score* total de depressão, onde os maiores valores representam maior sintomatologia depressiva ($\alpha=.80$).

Estados de Mudança para o Exercício

Os estados de mudança foram avaliados por seis afirmações relacionadas com o exercício (Palmeira, Gomes, & Teixeira, 2004), sendo solicitado à participante para escolher a que melhor definia a sua situação. Este instrumento resulta na classificação de cada indivíduo como encontrando-se no estado de pré-contemplação, contemplação, preparação, acção, manutenção ou retorno. Foram criadas duas variáveis derivadas dos estados de mudança: a) uma para permitir a comparação entre as participantes que se encontravam num estado de mudança activo no final do programa vs. as que se encontravam num estado inactivo – denominou-se esta variável *Nível Final de Exercício*; e b) outra para permitir a comparação entre as participantes que evoluíram para um estado de mudança activo vs. as que se mantiveram no mesmo estado (fosse ele activo ou inactivo) – denominou-se esta variável *Alterações no Exercício*. A variável *Nível Final de Exercício* foi calculada através dos resultados deste instrumento aos 16 meses. Foram assim criados dois grupos de participantes: Activas, que apresentavam um estado de mudança activo (acção ou manutenção); Inactivas, que apresentavam um estado de mudança inactivo (pré-contemplação, contemplação e preparação) na avaliação final. A variável *Alterações no Exercício* foi calculada com os resultados das respostas aos estados de mudança no início e no final do programa. Os dois grupos criados diferenciam as participantes que evoluíram de um estado inactivo para um activo das que se mantiveram inactivas ou activas. Assim, por exemplo, uma participante que tenha evoluído do estado contemplação para a acção faria parte do grupo que evoluiu na actividade física. Por outro lado, se a participante já estivesse no estado acção no início e nele se mantivesse no final faria parte do grupo que não evoluiu, o mesmo se passando para as que permaneceram, por exemplo, no estado contemplativo durante o programa (nota: nenhuma participante regrediu de um estado activo para inactivo durante o programa).

7.4.3.2. *Peso Corporal*

O peso foi medido duas vezes em cada uma das avaliações (0 e 16 meses), com uma precisão de 0,1 kg, com as participantes vestidas com roupas leves e sem sapatos. Foi usada uma balança electrónica (SECA Modelo 770, Hamburgo, Alemanha).

7.4.4. **Procedimentos**

7.4.4.1. *Operacionais*

A aplicação das baterias de testes psicométricos decorreu num gabinete isolado, sem distrações e na presença de um dos elementos da equipa de investigação, que teve formação específica sobre a aplicação dos testes. Devido ao amplo conjunto de instrumentos psicométricos, decidiu-se dividir a aplicação em duas baterias, de forma a reduzir o cansaço e automatismo na resposta.

7.4.4.2. *Estatísticos*

No presente estudo, optou-se por uma análise sem recorrer à metodologia “intenção para tratamento” (*intention-to-treat*) (Ware, 2003), pelo que não foram realizados cálculos para imputação de dados de participantes que não tenham finalizado a intervenção, na ausência de uma proposta de cálculo para os dados psicométricos em falta no final do programa. A última medição disponível para algumas das participantes em falta no final do programa havia sido realizada aos 4 meses, data temporalmente demasiado distante para proceder a cálculos de imputação semelhantes aos previstos para o peso.

Este estudo contém duas correntes de análise, derivadas das duas variáveis de exercício que foram criadas:

1. Na primeira, centralizada na variável *Nível Final de Exercício*, foi realizada uma ANOVA *Mixed Models* para a análise das diferenças início-16 meses nas variáveis peso, bem-estar subjectivo e qualidade de vida, tendo como factor a variável *Nível Final de Exercício*. Além deste procedimento foram analisados dois modelos de regressão logística: a) para aferição da predição da pertença nos grupos de *Nível Final de Exercício* através das variáveis de bem-estar subjectivo e qualidade de vida; e b) para a mesma aferição mas controlando para as alterações no peso, de forma a

identificar as variáveis que manteriam o seu poder preditivo independentemente dos resultados obtidos ao nível do peso. Para a regressão logística foram usadas variáveis de mudança resultantes do residual da regressão do valor final no valor inicial. Este é um procedimento que tem sido assinalado como mais preciso na análise da mudança do que os procedimentos de subtracção (Cohen, Cohen, West, & Aiken, 2003).

2. Na segunda corrente de análise, centrada na variável *Alterações no Exercício*, a comparação entre as participantes que se mantiveram no estado de mudança versus as que evoluíram para estados activos foi efectuada através de testes *t* para amostras independentes. As comparações foram efectuadas com base nas alterações (representadas pelos residuais explicados em cima) nas variáveis peso, bem-estar subjectivo e qualidade de vida, durante o programa. Esta opção resulta do facto das participantes que se mantiveram activas terem valores iniciais e finais no bem-estar subjectivo e qualidade de vida superiores às que se mantiveram inactivas, o que iria mascarar os resultados das análises emparelhadas, visto que na variável *Alterações no Exercício* as que se mantiveram activas ou inactivas fazem parte do mesmo grupo. Desta forma, analisaram-se os residuais das alterações início-16 meses, que poderão representar melhor o impacto que a evolução (ou estabilidade) nos estados de mudança pode originar. As análises de regressão logística obedeceram aos mesmos modelos que na corrente de análise anterior.

Os procedimentos estatísticos foram efectuados no SPSS (Statistical Package for Social Sciences, versão 14), tendo como critério de significância $p < ,05$. Para a definição da classificação da magnitude do efeito (*effect size*) seguiu-se os critérios definidos por Cohen e colegas: reduzida para valores $< 0,30$; média para valores de $0,30$ a $0,80$; e elevada para valores $> 0,80$ (Cohen et al., 2003).

7.5. Resultados

A distribuição das participantes pelos estados Activo e Inactivo foi diferente, comparando o início com o final do programa ($\chi^2(1)=5,38$, $p=,020$). Na Figura 7-2 pode verificar-se que 26% das participantes reportou encontrar-se num estado de mudança activo no início do programa, enquanto que no final do programa essa percentagem evoluiu para 72%.

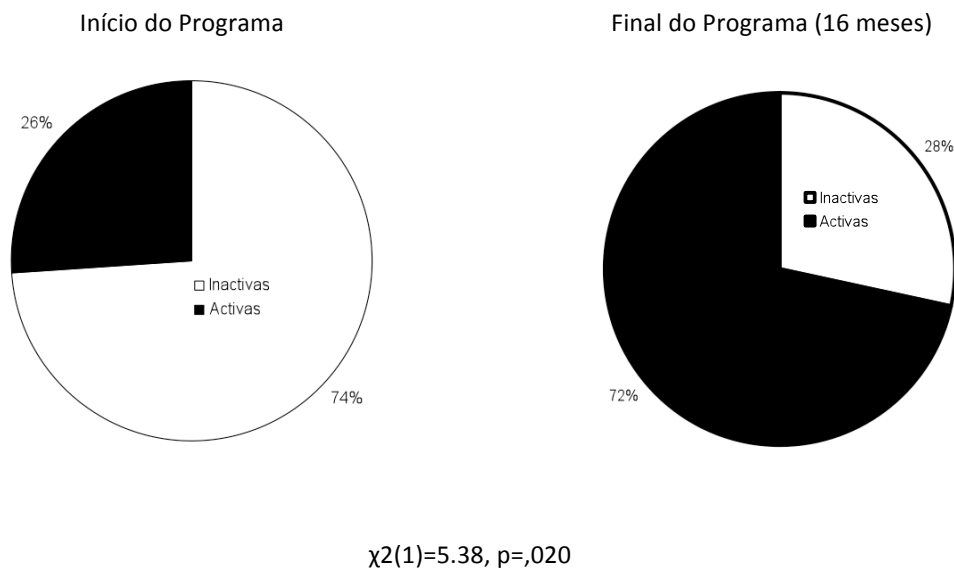


Figura 7-2 - Distribuição das participantes no início e final do programa pelos estados Activo e Inactivo

Durante os 16 meses do programa as participantes perderam em média ($\pm DP$) $-3,6 \pm 5,5\%$ do seu peso inicial. No entanto, a perda de peso foi mais significativa no grupo das Activas ($-4,3 \pm 5,8\%$) quando comparado com o das Inactivas ($-1,6 \pm 3,7\%$). Os restantes resultados revelaram que as participantes Activas obtiveram melhorias na saúde mental, sintomas de depressão e perturbação emocional, enquanto que as Inactivas pioraram nestes domínios durante o decorrer do programa (ver a coluna ES – magnitude do efeito na Tabela 7-1). A diferença nos efeitos do programa entre estes grupos foi significativa.

Ao se analisar a variável *Alterações no Exercício* verificou-se que as mudanças no peso não foram diferentes entre as participantes que evoluíram para um estado activo relativamente às que se mantiveram inactivas ou activas. Os resultados na qualidade de

vida e bem-estar subjectivo mostraram que as participantes que evoluíram para um estado activo apresentaram melhorias superiores na perturbação emocional, saúde mental (magnitudes do efeito médias) e sintomas de depressão (magnitude do efeito pequena). O impacto do peso na qualidade de vida obteve melhorias marginalmente significativas ($p=,051$, magnitude do efeito pequena). Estes resultados estão apresentados na Tabela 7-2).

Tabela 7-1. Média, Desvio-Padrão e ANOVA Mixed Models para Comparação da Evolução do Peso, Qualidade de Vida e Bem-Estar Subjectivo entre as Participantes Activas e Inactivas.

		Início		16 meses			Tempo x Grupo	
Variáveis	n	M	DP	M	DP	ES	F	p
Peso (kg)								
Inactivas	22	76,8	9,8	75,2	10,4	-0,16	4,11	,046
Activas	65	76,3	10,2	72,0	10,3	-0,42		
Qualidade de Vida								
<i>Impacto Peso QV (IPQV-L)</i>								
Inactivas	22	78,7	12,9	79,0	11,9	0,03	2,01	,160
Activas	65	82,0	13,0	85,9	11,1	0,32		
<i>Saúde Física (SF-36)</i>								
Inactivas	21	49,7	8,1	52,6	9,1	0,34	0,01	,998
Activas	65	51,3	7,8	54,2	7,6	0,38		
<i>Saúde Mental (SF-36)</i>								
Inactivas	21	48,0	10,0	39,9	14,6	-0,66	8,31	,005
Activas	65	44,9	10,3	46,8	12,8	0,17		
Bem-Estar Subjectivo								
<i>Auto-Estima (Rosenberg)</i>								
Inactivas	22	22,1	3,9	23,8	4,2	0,41	0,14	,707
Activas	64	22,2	3,6	23,5	4,3	0,33		
<i>Sintomas de Depressão (IDB)</i>								
Inactivas	21	7,5	5,4	8,5	9,3	0,14	8,11	,006
Activas	61	6,9	5,8	3,5	4,6	-0,65		
<i>Perturbação Emocional (POMS)</i>								
Inactivas	21	28,9	36,1	31,9	30,5	0,09	5,03	,028
Activas	61	23,7	31,0	11,7	26,6	-0,42		

Nota: ES – Effect Size/Magnitude do Efeito

Tabela 7-2. Média, Desvio-Padrão, Teste t para Amostras Independentes para Comparação das Alterações na Qualidade de Vida e Bem-Estar Subjectivo entre as Participantes que Transitaram para um Estado de Mudança Activo com as que se Mantiveram Inactivas ou Activas.

Variáveis	Mantiveram-se Inactivas ou Activas Alteração 0-16m (n=45)		Mudaram para Activas Alteração 0-16m (n=43)		ES	t	p
	M	DP	M	DP			
Peso (kg)	-3.4	5.0	-3.8	6.0	0.06	0.17	0.864
Qualidade de Vida							
Impacto Peso Qualidade de Vida (IPQV-L)	1.8	9.8	4.2	10.4	-0.24	-1.98	0.051
Saúde Física (SF-36)	2.0	8.5	3.9	8.2	-0.23	-0.31	0.759
Saúde Mental (SF-36)	-3.6	15.6	2.7	12.4	-0.44	-2.84	0.006
Bem-Estar Subjectivo							
Auto-Estima (Rosenberg)	1.6	4.4	1.2	3.4	0.09	-0.21	0.832
Sintomas de Depressão (IDB)	-4.4	31.9	-11.9	20.6	0.29	2.06	0.044
Perturbação Emocional (POMS)	-1.3	7.3	-3.2	5.0	0.31	2.89	0.005

Nota: Os valores das médias e desvio-padrão são resultado das diferenças Início-16 meses, embora o cálculo do teste tenha sido efectuado com os residuais. ES=Effect Size/Magnitude do Efeito

Seguidamente, procurou-se identificar quais os factores que melhor caracterizam a pertença aos dois grupos criados. Construíram-se para esse efeito quatro modelos de regressão logística hierárquica: a) dois para a identificação da pertença nos grupos *Nível Final de Exercício* (um sem controlar para as alterações no peso e outro controlando para estas alterações); e b) dois para a identificação da pertença nos grupos Alterações no Exercício (segundo a mesma lógica da análise *Nível Final de Exercício*). Os modelos que não controlaram para as alterações no peso introduziram as variáveis na regressão segundo o método de selecção *Forward:LR*. Para controlar para as alterações no peso forçou-se no primeiro passo a entrada das alterações no peso e, seguidamente, introduziram-se as mudanças na qualidade de vida e bem-estar subjectivo com o método de selecção *Forward:LR*, proporcionando desta forma a análise da associação multivariada destas últimas variáveis na pertença aos grupos, para além das alterações no peso.

Ambos os modelos de previsão do *Nível Final de Exercício* foram significativos, seleccionando os sintomas de depressão que, ao serem menores nas Activas, permitiram a sua identificação em relação às Inactivas (ver Figura 7-3). Mais especificamente, o primeiro modelo previu correctamente 80,0% dos casos, registando uma percentagem de acertos de 98,2% na definição do grupo das Activas [$\chi^2(1, N=74)=10,65, p=,001$]. No modelo controlando para as alterações no peso estas percentagens de acertos diminuíram sensivelmente (78,4% de acertos totais e 96,4% de acertos nas Activas), sem impacto substancial na significância do modelo [$\chi^2(1, N=74)=11,55, p=,003$]. A interpretação dos

Odds Ratio fica simplificada ao inverter-se o seu valor (i.e., para o primeiro modelo: $1/0,41=2,43$; e para o segundo: $1/0,46=2,17$), proporcionando assim a ideia de que as Activas obtiveram melhorias nos sintomas de depressão superiores em dobro ao grupo das Inactivas, independentemente das alterações de peso que possam ter registado ao longo do programa (ver Tabela 7-3).

Tabela 7-3. Regressão Logística para Análise da Pertença aos Grupos Segundo o Critério Nível Final de Exercício.

<i>Modelo</i>						
<i>Sem controlar para as Alterações no Peso</i>						
Passo	Variáveis	B	Wald	p	OR	95% IC
<i>Fwd</i>	Sintomas de Depressão (IDB)	-0,88	8,12	,004	0,41	[0,23-0,76]
<i>Modelo</i>						
<i>Controlando para as Alterações no Peso</i>						
Passo	Variáveis	B	Wald	p	OR	95% IC
<i>E</i>	Alterações no Peso	-0,34	0,97	,324	0,71	[0,36-1,39]
<i>Fwd</i>	Sintomas de Depressão (IDB)	-0,77	5,79	,016	0,46	[0,25-0,87]

Nota: OR – *Odds Ratio*; 95% IC – Intervalo de Confiança de 95%. Passo: Fase de Entrada no Modelo: E – Forçando a Entrada e *Fwd* - Método de Selecção *Forward:LR*

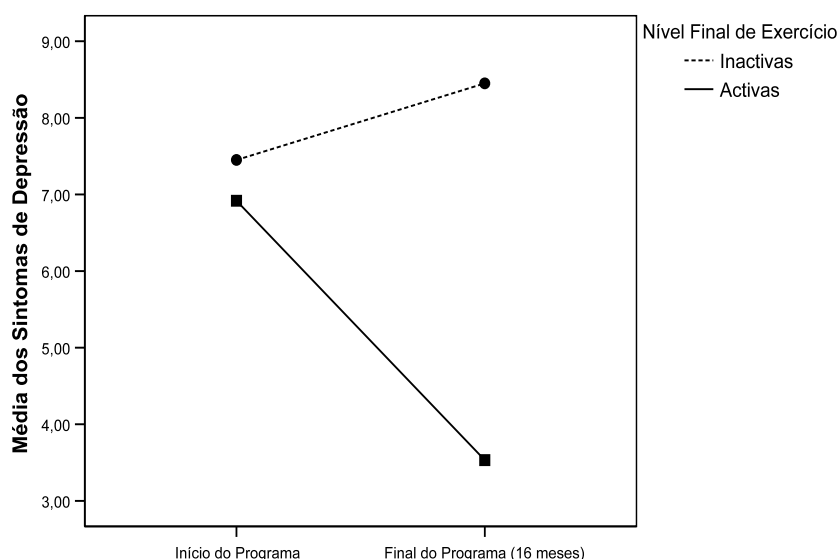


Figura 7-3. Alteração dos Sintomas de Depressão dos 0 para os 16 Meses nos Grupos segundo o Critério Nível Final de Exercício.

Nota: As activas obtiveram reduções nos sintomas de depressão significativamente superiores às inactivas ($p=,041$).

Os modelos que analisaram as *Alterações no Exercício* também foram significativos, embora com um poder explicativo menor, identificando correctamente cerca de 60% dos casos, com maior acerto no reconhecimento do grupo que evoluiu para um estado activo (67,6% e 66,7% sem controlar e depois de controlar para as alterações no peso, respectivamente). Neste caso, a variável escolhida foi a percepção de saúde mental, verificando-se que as participantes do grupo que evoluiu para um estado activo melhoraram cerca de 2 vezes mais nesta variável (ver Figura 7-4 e Tabela 7-4).

Tabela 7-4. Regressão Logística para Análise da Pertença aos Grupos Segundo o Critério Alterações no Exercício.

<i>Modelo</i>						
<i>Sem controlar para as Alterações no Peso</i>						
<i>Passo</i>	Variáveis	<i>B</i>	Wald	<i>p</i>	OR	95% IC
<i>Fwd</i>	Saúde Mental (SF-36)	0,72	6,94	,008	2,06	[1,20-3,53]
<i>Modelo</i>						
<i>Controlando para as Alterações no Peso</i>						
<i>Passo</i>	Variáveis	<i>B</i>	Wald	<i>p</i>	OR	95% IC
<i>E</i>	Alterações no Peso	0,09	0,10	,752	1,09	[0,62-1,95]
<i>Fwd</i>	Saúde Mental (SF-36)	0,75	6,09	,014	2,11	[1,17-3,81]

Nota: OR – *Odds Ratio*; 95% IC – Intervalo de Confiança de 95%. Passo: Fase de Entrada no Modelo: E – Forçando a Entrada e *Fwd* - Método de Selecção *Forward:LR*

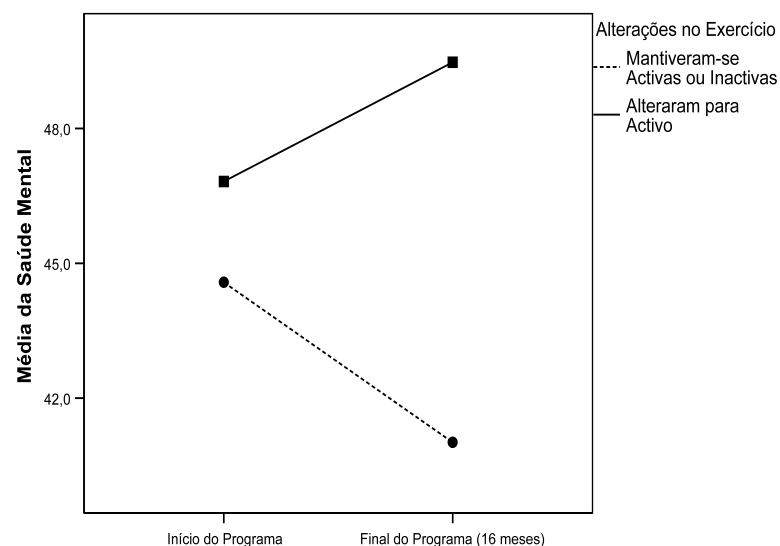


Figura 7-4. Evolução da Saúde Mental dos 0 para os 16 Meses nos Grupos de Alterações no Exercício. Nota: As participantes que se tornaram activas obtiveram melhorias mais significativas na saúde mental ($p=,009$).

7.6. Discussão

O presente estudo teve como objectivo analisar as associações entre o exercício físico, o peso, a qualidade de vida e o bem-estar subjectivo em participantes num programa de controlo do peso de longa duração. Pretendeu-se, ainda, verificar se estas associações eram independentes das alterações registadas no peso. Os principais resultados revelaram: i) melhorias mais evidentes nas variáveis saúde mental, sintomas de depressão e perturbação emocional no grupo que, no final do programa, indicava realizar exercício regularmente; ii) que, independentemente das alterações no peso, as participantes mais activas no final do programa obtiveram mais do dobro das melhorias nos sintomas de depressão o que as diferenciou das participantes inactivas; iii) que, também independentemente das alterações no peso, as participantes que aumentaram a prática regular de actividade física durante o programa, obtiveram o dobro das melhorias na saúde mental, diferenciando-se das mulheres que mantiveram o nível inicial de exercício. Verificou-se, igualmente, uma interacção significativa entre o peso perdido e o nível de exercício no final do programa: as mulheres mais activas perderam duas vezes e meia mais peso do que o perdido pelas inactivas.

Estes resultados adicionam suporte empírico à hipótese gerada por Berger (2004), de que o exercício poderia representar uma melhoria ao nível do bem-estar subjectivo e qualidade de vida num programa de controlo do peso. Note-se que, na regressão logística, a definição de pertença dos grupos activos ou que iniciaram a prática mostrou melhorias duas vezes superiores nos sintomas de depressão e na saúde mental, respectivamente. Esta ordem de grandeza nos resultados certamente terá tido repercussões na vivência das participantes ao longo do programa. A literatura científica revista é escassa na consubstanciação desta tese (Berger, 2004; Maciejewski et al., 2005), mas indica que esta possibilidade deve ser explorada na criação de novas abordagens no tratamento da obesidade.

Foi sugerido um conjunto de mecanismos psicológicos associados ao exercício que poderão ser um importante trunfo no tratamento da obesidade (Berger, 2004). Entre estes, salienta-se a possibilidade do exercício proporcionar um mecanismo de auto-regulação emocional, substituindo os chamados alimentos de conforto (Thayer, 2001; Thayer,

Newman, & McClain, 1994), reduzindo assim a ingestão calórica. No entanto, esta hipótese não pode ser analisada no presente estudo. Os resultados obtidos revelaram que o exercício esteve associado aos melhores resultados nos sintomas de depressão, perturbação emocional e saúde mental, quer analisando o *Nível Final de Exercício*, quer na análise das *Alterações no Exercício*. Saliente-se que as variáveis saúde mental, perturbação emocional e sintomas de depressão têm uma proximidade conceptual e psicométrica evidente. Por exemplo, alguns dos itens que medem a saúde mental referem-se a sintomas de depressão, visto que estes sintomas serão indicadores de psicopatologias e assim de situações comprometedoras da saúde mental. Poder-se-á indicar que a saúde mental é um factor hierarquicamente superior à perturbação emocional e sintomas de depressão, pelo que não será de estranhar que estivessem fortemente associados no presente estudo (dados não apresentados). Estas melhorias a nível psicológico poderão ter proporcionado um factor importante no controlo da ingestão nutricional das participantes, contribuindo dessa forma para uma melhor adesão ao plano alimentar, além de um sentimento geral de bem-estar que poderá ter resultado no sentimento de utilidade instantânea, como defendido por Kanheman (1999). Este sentimento poderá servir como um indicador essencial da manutenção do interesse pela tarefa em que cada indivíduo se encontra envolvido.

O estado psicológico positivo alcançado pelas participantes que reportaram estar a praticar regularmente exercício é suportado por uma literatura extensa em estudos com populações não-obesas (Atlantis, Chow, Kirby, & Singh, 2004; Berger & Motl, 2001; Dunn et al., 2005; Fox, 1999; Landers & Arent, 2001), onde o paradigma de bem-estar sugerido por Biddle e Mutrie (Biddle & Mutrie, 2001), tem sido repetidamente comprovado. Crê-se que os mecanismos propostos para o efeito do exercício na população não-obesa (Buckworth & Dishman, 2002) serão igualmente aplicáveis na população obesa, podendo até alguns mecanismos ser mais evidentes nestes indivíduos. Por exemplo, em situações de stresse, os indivíduos obesos sedentários poderão procurar acrescidamente conforto em alimentos, dormir pior, ter mais dificuldades nas tarefas motoras do dia a dia e, devido ao cansaço acumulado, encontrar mais uma razão para não fazer exercício (Berger, 2004; Cartwright et al., 2003; Thayer, 2001). A prática regular de exercício irá fornecer um antídoto para estas situações, pois promove sensações de bem-estar comparáveis ou

mesmo superiores às obtidas pelos “snacks” (Thayer, 2001), regula os ritmos circadianos promovendo um sono suficiente (Atkinson & Davenne, 2007) e eleva o nível de energia para fazer face aos agentes promotores de stresse.

Outro mecanismo foi recentemente avançado, sendo proposto que o exercício reduz a carga alostática (McEwen, 1998), proporcionando um retorno à homeostase mais rápido e eficaz, sendo por isso reconhecido como uma estratégia de *coping* especialmente direccionada para as populações obesas. A sugestão referida anteriormente (Schwartz & Brownell, 2004), onde as melhorias do estado psicológico serão importantes potenciadores da capacidade de perder peso do sujeito, não explicitava o papel que o exercício pode ter no alcance dessas melhorias, centrando-se nas alterações da imagem corporal como factor modificador do estado psicológico. Com o presente estudo, crê-se que se torna possível considerar o exercício regular como mais um mecanismo potenciador de uma condição psicológica positiva e proporcionadora de melhores resultados nos programas de controlo de peso.

É interessante notar que o exercício influenciou o estado psicológico das participantes de forma parcialmente independente aos resultados obtidos no peso. Seria interessante se Blaine e colegas (Blaine et al., 2007) e Maciejewski e colegas (Maciejewski et al., 2005) tivessem avaliado esta possibilidade nos seus estudos meta-analíticos do impacto de programas de controlo do peso no bem-estar psicológico. Recorde-se que nos referidos estudos foi sugerido que as melhorias observadas na depressão foram independentes da perda de peso, resultado semelhante ao agora obtido relativamente ao impacto que o exercício teve nas variáveis psicológicas. Esta independência torna-o um elemento especial como parte de intervenções de curta ou longa duração, visto que os resultados do exercício ao nível psicológico são, de uma forma geral, rapidamente alcançados (Berger, 2004), podendo dessa forma mediar o desenvolvimento das capacidades das participantes nas tarefas que lhes são apresentadas para controlo do peso. Poder-se-á, desta forma, estar a actuar na componente sedentarismo do ciclo representado na Figura 1. Ao se alterarem os concomitantes psicossociais negativos dever-se-á interferir nos concomitantes da obesidade, levando as participantes a um estado emocional, cognitivo e comportamental mais adaptado à perda e gestão do peso. A metáfora referida por Galvão Teles (2006), ao indicar que o tratamento da obesidade terá de se apoiar num “tripé”

constituído por um plano alimentar equilibrado, actividade física regular e um estado psicológico adequado é reforçada no presente estudo, pois propõe a existência de uma reciprocidade intrínseca à actividade física (e alimentação) e a obtenção de um estado psicológico óptimo nas participantes deste programa de tratamento do excesso de peso.

Saliente-se que os efeitos psicológicos detectados não serão apenas agudos, sendo potencialmente mantidos por períodos alargados de tempo. O Programa PESO propôs às participantes um conjunto alargado de actividades físicas, procurando adaptá-las às características específicas e gostos de cada uma. Não foi possível, neste estudo, controlar o tipo de exercício que foi realizado individualmente mas, casuisticamente, emergiu a ideia que colectivamente as participantes escolheram prioritariamente esquemas de exercício envolvendo marcha e actividades análogas. Esta forma de actividade física tem sido assinalada como uma das mais eficazes na promoção de exercício em populações obesas (Saris et al., 2003) e respeita as características dos exercícios promotores de bem-estar psicológico, isto é, actividades aeróbias fechadas e previsíveis, que proporcionam respiração abdominal e rítmica e sem competitividade inter-indivíduo (Berger & Motl, 2001). Além disso, permitem à participante a escolha da intensidade do exercício, o que foi recentemente identificado como um factor importante para o alcance de estados emocionais positivos resultantes do exercício em mulheres obesas (Ekkekakis & Lind, 2006). Será importante verificar se estes resultados são replicados em estudos futuros, analisando com maior profundidade o tipo, intensidade e frequência de exercício a que cada participante aderiu, bem como aspectos motivacionais e auto-regulatórios inerentes à adesão comportamental. Poder-se-á desta forma contribuir para o desenvolvimento de programas de exercício com maior probabilidade de sucesso a longo prazo nesta população.

Em conclusão, a análise dos resultados de um programa de tratamento de peso não se deve reduzir à perda de peso, visto que esta coexiste com alterações psicossociais e comportamentais, nomeadamente a actividade física, importantes. Estes resultados paralelos interagem entre si, de forma até certo ponto independente das alterações no peso, proporcionando um cenário positivo onde se desenrolam mais eficazmente as tarefas associadas à gestão do peso.

7.7. Referências

- Atkinson, G., & Davenne, D. (2007). Relationships between sleep, physical activity and human health. *Physiol Behav*, 90(2-3), 229-235.
- Atlantis, E., Chow, C. M., Kirby, A., & Singh, M. F. (2004). An effective exercise-based intervention for improving mental health and quality of life measures: a randomized controlled trial. *Prev Med*, 39(2), 424-434.
- Azevedo, A., & Faria, L. (2004). Self-esteem in the scholl secondary level: Validation of the Rosenberg Self-Esteem Scale [A *auto-estima no ensino secundário: Validação da Rosenberg Self-Esteem Scale*]. In C. Machado, L. S. Almeida & M. Gonçalves (Eds.), *Avaliação Psicológica. Formas e Contextos* (pp. 415-421). Braga: Universidade do Minho.
- Berger, B. G. (2004). Subjective Well-Being in Obese Individuals: the Multiple Roles of Exercise. *Quest*, 56, 50-76.
- Berger, B. G., & Motl, R. (2001). Physical Activity and Quality of Life. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 636-671). New York: John Wiley & Sons.
- Biddle, S. J., & Mutrie, N. (2001). *Psychology of Physical Activity : Determinants, Well-Being, and Interventions*. London: Routledge.
- Blaine, B. E., Rodman, J., & Newman, J. M. (2007). Weight loss treatment and psychological well-being: a review and meta-analysis. *J Health Psychol*, 12(1), 66-82.
- Brownell, K. D. (1997). *The LEARN program for weight control*. Dallas, TX: American Health Publishing Company.
- Buckworth, J., & Dishman, R. (2002). *Exercise Psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Cartwright, M., Wardle, J., Steggle, N., Simon, A. E., Croker, H., & Jarvis, M. J. (2003). Stress and dietary practices in adolescents. *Health Psychol*, 22(4), 362-369.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences - 3rd Edition*. Mahwah, New Jersey: Laurence Erlbaum Associates.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow. The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper Perennial.
- Cunha, J. A. (2001). *Manual for the Portuguese Version of Beck Scales. [Manual da versão em português das escalas de Beck]*. São Paulo: Casa do Psicólogo/The Psychological Corporation.

- Darby, L. A., Berger, B. G., Carels, R. A., & Owen, D. R. (2003). Mood states and physiological status of sedentary, obese women before and after graded exercise tests. *Med Sci Sports Exerc*, 35, S202.
- Dunn, A. L., Trivedi, M. H., Kampert, J. B., Clark, C. G., & Chambliss, H. O. (2005). Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am J Prev Med*, 28(1), 1-8.
- Ekkekakis, P., & Lind, E. (2006). Exercise does not feel the same when you are overweight: the impact of self-selected and imposed intensity on affect and exertion. *Int J Obes (Lond)*, 30(4), 652-660.
- Engel, S. G., Kolotkin, R. L., Teixeira, P. J., Sardinha, L. B., Vieira, P. N., Palmeira, A. L., et al. (2005). Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. *European Eating Disorders Review*, 13(2), 133-143.
- Ferreira, P. L. (1998). *Measurement of the health status: development of the portuguese version of the MOS SF-36 [A medição do estado de saúde: criação da versão portuguesa do MOS SF-36]*. Coimbra: Centro de Estudos e Investigação da Saúde.o. (Document Number)
- Fox, K. R. (1999). The influence of physical activity on mental well-being. *Public Health Nutr*, 2(3A), 411-418.
- Galvão-Teles, A. (2006). Estratégias de intervenção em Saúde no combate à obesidade infantil (pp. Personal Communication). Albufeira: I Encontro de Alimentação e Saúde.
- Kahneman, D. (1999). Objective Happiness. In D. Kahneman, E. Diener & N. Schwartz (Eds.), *Well-Being: The Foundations of Hedonic Psychology* (pp. 3-25). New York: Russel Sage Foundation.
- Kahneman, D., Diener, E., & Schwartz, N. (Eds.). (1999). *Well-Being: Foundations of Hedonic Psychology*. New York: Russel Sage Foudantion.
- Kimiecik, J. (2002). *The intrinsic exerciser: Discovering the joy of exercise*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Landers, D. M., & Arent, S. M. (2001). Physical Activity and Mental Health. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 740-765). New York: John Wiley & Sons.
- Maciejewski, M. L., Patrick, D. L., & Williamson, D. F. (2005). A structured review of randomized controlled trials of weight loss showed little improvement in health-related quality of life. *J Clin Epidemiol*, 58(6), 568-578.
- McEwen, B. S. (1998). Protective and Damaging Effects of Stress Mediators. *New England Journal of Medicine*, 338(3), 171-179.

- Palmeira, A. L., Gomes, P. F., & Teixeira, P. (2004). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Exercício*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., & Teixeira, P. J. (2006). Exercício, Qualidade de Vida e Bem-Estar: Aplicações no Contexto da Obesidade. *Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição*, 15(1), 33-39.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S. O., & Sardinha, L.B. (2005a). *I've Lost Some Weight. But Am I Feeling Better? Predictors of Subjective Well-Being in a Short-Term Behavioral Program for Weight Management*. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., Serpa, S. O., & Sardinha, L.B. (2005b). *Exploring the Role of Subjective Well-Being on Long-Term Weight Management in Overweight and Obese Women*. Paper presented at the ISBNPA 2005, Amsterdam.
- Saris, W. H., Blair, S. N., van Baak, M. A., Eaton, S. B., Davies, P. S., Di Pietro, L., et al. (2003). How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev*, 4(2), 101-114.
- Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2004). Obesity and Body Image. *Body Image*, 1(1), 43-56.
- Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology. An introduction. *Am Psychol*, 55(1), 5-14.
- Silva, C. F., Azevedo, M. H. P., & Dias, M. R. C. (1991). The Profile of Mood State: Adaptation to the portuguese population [*O Perfil de estados de humor. Adaptação à população portuguesa*]. *Psiquiatria Clínica*, 187-193.
- Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 12.
- Thayer, R. E. (2001). *Cal energy: How people regulate mood with food and exercise*. New York: Oxford University Press.
- Thayer, R. E., Newman, J. R., & McClain, T. M. (1994). Self-regulation of mood: strategies for changing a bad mood, raising energy, and reducing tension. *J Pers Soc Psychol*, 67(5), 910-925.
- Ware, J. H. (2003). Interpreting incomplete data in studies of diet and weight loss. *N Engl J Med*, 348(21), 2136-2137.

7.8. Estudos complementares ao estudo III

A análise realizada para o resumo submetido ao congresso da Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde (SPSS) em 2006 - *Exercício num programa de controlo de peso: influência na qualidade de vida e bem-estar-subjectivo*, esteve na génese da elaboração do estudo III. Nesta análise explorou-se a influência que o exercício teria na qualidade de vida e bem-estar subjectivo, sendo estas as variáveis que foram incluídas no estudo III.

Na edição de 2006 do congresso da ISBNPA, que decorreu em Boston, foi apresentado um trabalho que dava continuidade à análise do poder preditivo dos modelos sócio-cognitivos, explorando as associações entre as alterações registadas nas variáveis da teoria do comportamento planeado e as alterações verificadas no peso no final dos 16 meses do programa. Esta linha de análise não deu origem de momento a mais nenhum artigo submetido, para além do estudo I.

7.8.1. Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde 2006

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Barata, J. T., Serpa, S., et al. (2006). *Exercício num programa de controlo de peso: influência na qualidade de vida e bem-estar-subjectivo* Paper presented at the Congresso Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2006, Universidade do Algarve Faro, Portugal.

Exercício num programa de controlo de peso: influência na qualidade de vida e bem-estar-subjectivo

António L. Palmeira, Pedro J. Teixeira, Teresa L. Branco, Sandra S. Martins, Cláudia Minderico, Luís B. Sardinha

Laboratório de Exercício e Saúde, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa

Objectivo: Avaliar a influência do exercício na qualidade de vida (QV) e bem-estar subjectivo (BES) no decorrer de um programa de controlo de peso de longa duração.

Metodologia: A amostra foi constituída por 140 mulheres participantes no programa Promoção do Exercício e Saúde na Obesidade ($IMC=30,2\pm3,5$ kg/m²; Idade= $38,3\pm5,8$) com a duração de 16 meses. O atrito foi de 29%.

Instrumentos: A QV foi avaliada através do SF-36 e pelo Impacto do Peso na Qualidade de Vida (IPQV). O BES pelo Questionário de Auto-Estima de Rosenberg, Perfil de Estados de Humor (POMS) e Inventário de Depressão de Beck ($0,80 < \alpha < 0,92$). Aplicou-se ainda o Estados de Mudança Exercício (EME). O peso foi avaliado numa balança electrónica. Todas as avaliações decorreram aos 0 e 16 meses.

Resultados: O peso diminuiu 3.5 ± 5.3 kg ($t(94)=6.50$, $p < 0.001$). Houve melhorias na componente física da QV, na auto-estima, no POMS, depressão e EME ($p < 0.01$). As participantes que mantiveram (15%) ou transitaram (57%) para um EME activo apresentaram maiores perdas de peso, melhores valores do IPQV, do POMS e depressão ($p < 0.05$) quando comparadas com as que mantiveram (2%) ou transitaram (26%) para um EME inactivo, sendo as diferenças nas psicossociais independentes da alteração do peso 0-16 meses (ANCOVA).

Conclusão: A manutenção ou transição para um EME activo está associada aos melhores resultados no peso e na maioria das dimensões de QV e BES. Este resultado pode ser considerado indicador de um efeito sinérgico entre o exercício e as alterações no peso, com repercussões na QV e BES.

7.8.2. International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity 2006

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2006). *Associations between changes in variables from the Theory of Planned Behavior and weight during a long-term intervention*. Paper presented at the ISBNPA 2006, Boston.

Associations between changes in variables from the Theory of Planned Behavior and weight during a long-term intervention

Palmeira AL^{1,2}, Teixeira PJ¹, Branco TL¹, Martins SS¹, Minderico CS¹, Barata JT¹, Serpa S² and Sardinha LB¹

¹ Exercise and Health Laboratory, ² Sport Psychology Laboratory, Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon, Portugal

Purpose: Our purpose was to analyze change in variables from the Theory of Planned Behavior (TPB) during an obesity treatment program and evaluate their association with weight change after 16 months.

Methods: Subjects were 132 females (mean BMI=30.2 kg/m²; mean age=38.3y). After 4 months of weekly group sessions they were randomly assigned to a control (no further contact) or to one of two maintenance programs for 1 additional year. Long-term data were pooled for this analysis. Overall completion was 66.6%. TPB variables were measured at baseline and 16 months with validated questionnaires related to weight management and exercise (18 items each; alpha averaged .81).

Results: Orthogonal contrasts analysis showed that the two experimental groups lost more weight than controls ($p<.05$). In bivariate correlation analysis, all weight management TPB variables, except Subjective Norms, were associated with weight change ($p<.001$). Exercise Intentions ($p<.05$) and PBC ($p<.01$) also predicted weight change. Multiple regressions were calculated separately for weight management and exercise TPB models, adjusting for maintenance group. Weight management TPB explained 42.7% ($p<.001$) of change in weight, with Subjective Norms ($sr^2=3.4\%$) and PBC ($sr^2=12.0\%$) as the significant predictors. Attitude approached significance ($p=.063$). Only PBC (4.6%) was a significant predictor in the exercise model (model $R^2=12.6\%$, $p=.046$).

Conclusion: The TPB in general and change in perceived behavioral control in particular were significant predictors of weight change. The complex patterns of behaviors that weight loss comprises appear to be related to heightened internal (skills, knowledge) and external (lack of barriers, opportunities) perceived control factors, which may explain why some people succeed in long-term weight loss while others do not.

Capítulo 8 – Resultados – Estudo IV

8. Estudo IV – Reciprocal effects among changes in weight, body image, and other psychological factors during behavioral obesity treatment: A mediation analysis

Efeitos Recíprocos entre Alterações no Peso, Imagem Corporal e outros Factores Psicológicos durante um Tratamento Comportamental de Obesidade: Uma Análise de Mediação

Referência final (ver anexo 8-1 com o artigo no formato publicado):

Palmeira, A. L., Markland, D. A., Silva, M. N., Branco, T. L., Martins, S. C., Minderico, C. S., Vieira, P. N., Barata, J. T., Serpa, S. O., Sardinha, L. B., & Teixeira, P. J. (2009). Reciprocal effects among changes in weight, body image, and other psychological factors during behavioral obesity treatment: a mediation analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 6, 9.

8.1. Abstract

8.1.1. Background

Changes in body image and subjective well-being variables (e.g. self-esteem) are often reported as outcomes of obesity treatment. However, they may, in turn, also influence behavioral adherence and success in weight loss. The present study examined associations among obesity treatment-related variables, i.e., change in weight, quality of life, body image, and subjective well-being, exploring their role as both mediators and outcomes, during a behavioral obesity treatment.

8.1.2. Methods

Participants ($BMI=31.1\pm4.1$ kg/m²; age= 38.4 ± 6.7 y) were 144 women who attended a 12-month obesity treatment program and a comparison group (n=49), who received a general health education program. The intervention included regular group meetings promoting lasting behavior changes in physical activity and dietary intake. Body image, quality of life, subjective well-being, and body weight were measured at baseline and treatment's end. Mediation was tested by multiple regression and a resampling approach to measure indirect effects. Treatment group assignment was the independent variable while changes in weight and in psychosocial variables were analyzed alternatively as mediators and as dependent variables.

8.1.3. Results

At 12 months, the intervention group had greater weight loss ($-5.6\pm6.8\%$ vs. $-1.2\pm4.6\%$, $p<.001$) and larger decreases in body size dissatisfaction (effect size of 1.08 vs. .41, $p<.001$) than the comparison group. Significant improvements were observed in both groups for all other psychosocial variables (effect sizes ranging from .31-.75, $p<.05$). Mediation analysis showed that changes in body image and body weight were concurrently mediators and outcomes of treatment, suggesting reciprocal influences. Weight loss partially mediated the effect of treatment on quality of life and on self-esteem but the reciprocal effect was not observed.

8.1.4. Conclusions

Changes in weight and body image may reciprocally affect each other during the course of behavioral obesity treatment. No evidence of reciprocal relationships was found for the other models under analysis; however, weight changes partially explained the effects of treatment on quality of life and self-esteem. Weight and psychosocial changes co-occur during treatment and will probably influence each other dynamically, in ways not yet adequately understood. Results from this study support the inclusion of intervention contents aimed at improving body image in weight management programs.

8.2. Background

Improving the treatment of overweight and obesity remains a critical challenge (Powell, et al., 2007). Several health behavior change models, often based on a social-cognitive framework, have been used to design weight management interventions, helping researchers improve treatment contents and conditions aiming at weight loss and maintenance (Baranowski, et al., 2003). However, most interventions have only produced modest weight reductions, especially in the long-term (Wadden, et al., 2002; Wing & Hill, 2001), and social-cognitive variables have shown limited power to predict weight outcomes (Palmeira, et al., 2007; Teixeira, et al., 2005). Other predictors, and possibly alternative explanatory models, are needed to better understand the mechanisms by which successful weight management and other obesity treatment outcomes are more likely to occur (Baranowski, 2006; Brug, 2006; Jeffery, 2004; Resnicow & Vaughan, 2006).

Although findings are not entirely consistent, obesity intervention studies report improvements in other outcomes besides weight loss, such as body image, quality of life, self-esteem, and depression (Blaine, et al., 2007; Maciejewski, et al., 2005). Results generally show that psychosocial outcomes are more evident in the long-term, and that they are not always associated with weight loss. For example, improved body image is inconsistently associated with treatment-related weight changes (Foster, Wadden, & Vogt, 1997; Ramirez & Rosen, 2001), whereas quality of life improvements - especially using obesity-specific measures - are more strongly associated with weight change (Kolotkin, Crosby, Williams, et al., 2001). One recent meta-analysis on the role of subjective well-being in obesity treatment suggested that self-esteem increases are dependent on weight loss, regardless of treatment group, whereas reductions in depression are independent of weight loss, but strongly associated with treatment (Blaine, et al., 2007). Another meta-analysis showed that neither depression nor self-esteem improvements were associated with treatment condition; however, this study did not report associations between these variables and weight change (Maciejewski, et al., 2005). These reports analyzed psychosocial changes primarily as outcomes of treatment. However, several authors have recommended that psychosocial changes should also be analyzed as mechanisms that can

potentially contribute to better weight results, for example by mediating intervention effects on behavioral adherence and weight loss (Berger, 2004; Schwartz & Brownell, 2004).

More than a decade ago, Friedman and Brownell recommended a “third generation” of obesity treatment studies, analyzing causal mechanisms and interactions between psychosocial variables and weight change (M. A. Friedman & Brownell, 1995). Underlying their recommendation was the hypothesis that these paths might be intertwined and reflect reciprocal influences, which is coherent with the concept of reciprocal determinism between individual, environment, and behavior, central to Bandura’s Social Cognitive Theory (Bandura, 1997). For example, a treatment might be effective partially because it increases psychological well-being, which in turn helps produce weight loss while, concurrently, weight changes might have also helped produce improved psychological well-being (e.g., body image or self-esteem). This phenomenon could be studied by reciprocal effects analysis, which is an extension of the traditional mediating model approach (Baranowski, et al., 2003) and echoes the reciprocal effects model (REM) suggested by Marsh and colleagues in educational psychology research (Marsh & Craven, 2006).

To our knowledge, reciprocal effects analyses have never been explored for weight loss and weight-related behaviors. Therefore, in the context of a 1-year behavior weight management program with adult women, the present study was designed to: a) analyze associations among treatment-related outcomes – changes in weight, quality of life, body image, and subjective well-being (i.e., self-esteem and depressive symptoms); and b) analyze the potential role of each of these variables as both mediators and outcomes, i.e., study reciprocal effects among these variables during (and as a result of) the treatment.

We predicted that intervention-related changes in body image and subjective well-being would both mediate and be mediated by weight change (i.e., reciprocal effects will be present), whereas quality of life would be mediated by weight change but not the reverse. Body image and subjective well-being variables have sometimes been associated with weight loss and their improvement during treatment is a consistent finding (Berger, 2004; Foster, Wadden, & Vogt, 1997; Ramirez & Rosen, 2001). Therefore, they may be playing a

double role as both mediators and outcomes, i.e., influencing and being influenced by weight loss. Conversely, obesity-specific measures of quality of life are consistently associated with both treatment participation and weight loss (Blaine, et al., 2007) (Maciejewski, et al., 2005). However, since these measures lead participants to reflect on quality of life as a consequence of their weight (e.g., 'because of my weight I am less productive than I could be'), we expect a one-way mediation to be present, from weight loss to improved quality of life (but not in the opposite direction).

8.3. Methods

8.3.1. Participants

Female participants were recruited from the community for two successive long-term weight management programs, which had very similar contents and intervention approaches, through newspaper ads, a website, email messages, and announcement flyers. Participants were required to be older than 24 years, pre-menopausal, not pregnant, have a BMI between 25 and 40 kg/m², and be free from major disease, to be eligible for the studies. For the present analyses, we used only participants who had completed 12-month assessments, comprising 193 women in total (BMI=31.1±4.1 kg/m²; Age=38.4±6.7 y). No differences were observed between 32 non-completers (14.3% attrition) and the 193 completers in the baseline assessments of the variables ($p>.10$). The intervention group (pooled from both studies, described below) included 144 participants. The comparison group had 49 participants (from one of the two studies), who did not receive a weight loss program. They received a general health education program comprising of 15 sessions covering topics such as stress management, general healthy eating, and cardiovascular risk reduction, among others.

The intervention group was slightly older than the comparison group (39.0±6.6 vs 36.6±6.8y, $p=.032$) but there were no differences between groups with regard to weight, BMI or the proportion of participants who were obese (see Table 8-1). All participants agreed to refrain from participating in any other weight loss program and signed a written informed consent prior to participation in the study. The Faculty of Human Kinetic's Human Subjects Institutional Review Board approved the study.

Table 8-1 - Baseline demographic and anthropometric characteristics of the participants

	Intervention (n=144)			Comparison (n=49)		
	M	±	SD	M	±	SD
Weight (kg)	80.7	±	12.2	79.7	±	12.6
BMI (kg/m ²)	31.2	±	4.2	30.7	±	3.8
Age (years)	39.0	±	6.6	36.6	±	6.8
	Percentage			Percentage		
% Obese	57.1			56.3		

Note: No differences between groups, except for age (p=.032)

8.3.2. Intervention

The intervention group sessions, which lasted for about 1 year, included exercise, nutrition, and behavior modification topics and were loosely based on the LEARN weight management program (Brownell, 1997). In one of the programs women (n=81) met weekly with the intervention team for 4 months, then monthly for the remaining period. In the other, participants (n=63) met weekly or every two weeks throughout the 12 months. Participants met with the intervention team in groups of approximately 30, for 120-150 min per session. The interventions included educational content and practical applications in the areas of physical activity and exercise, diet and eating behavior, behavior modification, and have been partially described before (Palmeira, et al., 2007; Teixeira, Palmeira, et al., 2004). Physical activity topics included learning the energy cost associated with typical activities, increasing daily walking and lifestyle physical activity, planning and implementing a structured exercise plan, and choosing the right type of exercise, among many others. Examples of covered nutrition topics were learning the caloric, fat, and fiber content and the energy density of common foods, the role of breakfast and meal frequency for weight control, reducing portion size, and preventing binge and emotional eating. Cognitive and behavioral skills including self-monitoring, self-efficacy enhancement, dealing with lapses and relapses, enhancing body image, using contingency management strategies, and eliciting social support were also part of the curriculum. Sessions were conducted by the same team composed of Doctoral and Masters level exercise physiologists, psychologists, and dieticians. Participants were informed that weight

reduction should be understood as a long-term goal, and that a 5-10% weight loss was an appropriate goal to be sought at the end of the program.

8.3.3. Instruments

8.3.3.1. Psychosocial Variables

Data were collected in two periods: a) baseline, corresponding to the pre-treatment scores; and b) at 12 months, which corresponded to the end of the treatment. The instruments were Portuguese validated versions of some of the most widely used psychosocial instruments in obesity research.

Body Image

Body Image was evaluated by two questionnaires commonly used to measure this construct, which were analyzed separately to consider body image's multidimensional nature (Cash, 2003). Body size dissatisfaction (BSD) was measured with the Body Image Assessment questionnaire - BIA (Vieira, Palmeira, Francisco, & Teixeira, 2004; Williamson, et al., 1989), which consists of nine silhouettes of increasing size, from which participants are asked to select the figures corresponding to their current (i.e., perceived actual body size) and their ideal body size. Body size dissatisfaction was calculated by subtracting the score for perceived body size from the ideal body size rating. Lower values indicate higher levels of body size dissatisfaction. The Body Shape Questionnaire - BSQ (P. J. Cooper, et al., 1987; Vieira, et al., 2004), a 34-item instrument scored on a 6-point Likert scale, was used to measure affective, cognitive, and behavioral dimensions of body image, especially regarding the experience of, and preoccupation with "being fat". The total score was used ($\alpha=.95$), where higher values represent greater preoccupation with body shape.

Quality of Life

Obesity-specific quality of life was assessed using the Impact of Weight on Quality of Life – Lite – IWQOL-L (Engel, et al., 2005; Kolotkin, Crosby, Kosloski, et al., 2001), a 31-item questionnaire scored on a 5-point Likert scale. This measure results in five subscales and a total score in which higher values represent greater quality of life. Only the total score was used in the present study ($\alpha=.97$).

Subjective Well-Being

Self-esteem was assessed with the Rosenberg Self-Esteem Scale – RSES (Azevedo & Faria, 2004; Rosenberg, 1965), composed of 10 items answered on a 4-point Likert scale. Higher scores on the RSES represent greater self-esteem ($\alpha=.76$). Depressive symptoms were evaluated with the Beck Depression Inventory - BDI (A. T. Beck & Steer, 1987; Cunha, 2001), a 21-item inventory measuring several symptoms of depression. It is scored on a 4-point scale and results in a total depression score ($\alpha=.91$), where higher scores represent greater levels of depressive symptoms.

8.3.3.2. Body Weight

Body weight was lab-measured first thing in the morning in fasting conditions, with participants in light clothing, with a standardized procedure (average of three measures was used) at both baseline and treatment's end (12 months), using an electronic scale (SECA model 770, Hamburg, Germany).

8.3.4. Statistical Procedures

A mixed models ANOVA (time x group) was used to analyze the impact of the program on weight and psychosocial variables. Pearson correlation was used to examine associations between changes in weight and the psychosocial constructs. For correlational analysis, variables were expressed by the residuals of the 12-month value regressed on the baseline score. Using such residualized change scores is recommended as it creates a value that is orthogonal to the pre-treatment value(s) and represents a preferable measure of change, when compared with the pre-post subtraction procedure (Cohen, et al., 2003). For ease of interpretation of the correlational results, body image and depression scores were reversed, so that for all variables in the study higher scores always represent a more positive outcome.

To test the mediation models we used the procedures described by Preacher and Hayes (2007), which use multiple linear regression analysis. Treatment vs. comparison was the independent variable, while changes in body weight, body image, quality of life, and subjective well-being played were tested both as mediators and dependent variables, consistent with the reciprocal effects model under analysis. Therefore, we had five

reciprocal effect models, for a total of 10 regressions. For example, the two regression models for quality of life had the following structure: a) Independent variable: treatment group; Dependent variable: weight changes; Mediator: quality of life changes; and b) Independent variable: treatment group; Dependent variable: quality of life changes; Mediator: weight changes.

Reciprocal effects were considered to be present when significant mediation occurred in both regression models for a given construct. In the previous example, this would occur if both quality of life mediated treatment effects on weight and if weight changes mediated treatment effects on quality of life. This inference was made either with complete or partial mediation by the proposed mediators.

Preacher and Hayes (2007) have recently provided a SPSS macro for the analyses of the causal steps criteria for mediation forwarded by Baron and Kenny (1986) including Sobel tests, and also bootstrapped resampling results, for the specific indirect (or mediated) effects. We will present the resampling procedure (5000 bootstrap samples), via the Bias Corrected and Accelerated (BCa) estimates and 95% confidence intervals to present the indirect effects' significance. The BCa confidence intervals are considered by Preacher and Hayes (2007) superior to the normal theory Sobel tests as they require no distributional assumptions and are less likely to lead to a Type I error. If the BCa 95% confidence interval does not include zero we can conclude there was a significant indirect effect (at $\alpha = .05$). Collinearity was tested, resulting in variance inflation factors (1.10 – 1.87) and tolerances (.53 - .91) within the limits accepted for regression analysis (Cohen, et al., 2003). Homoscedasticity and linearity were observed through the analysis of residual scatterplots, revealing no problems.

8.4. Results

The analysis of the impact of the program on the design groups is presented in Table 8-2.

Weight loss was smaller in the comparison group ($-1.2 \pm 4.6\%$, $p = .060$) when compared to the intervention group ($-5.6 \pm 6.8\%$, $p < .001$). Body size dissatisfaction was reduced more effectively in the intervention group. All other variables improved during the program in

both groups ($p < .05$), although treatment-related differences between groups were non-significant (see Table 8-2).

Table 8-2. Means, standard deviations, effect sizes and mixed model ANOVA to analyze the impact of the program on the intervention (n=144) vs comparison (n=49) groups

	Baseline			12 Months			Time x Group		
Variables	M	±	SD	M	±	SD	ES	F	p
Weight (kg)									
Comparison	79.7	±	12.6	78.7	±	12.3	-0.09	16.79	<.001
Intervention	80.7	±	12.2	76.1	±	12.1	-0.38		
Body Image									
Body size dissatisfaction									
Comparison	2.5	±	0.8	2.2	±	0.8	-0.41	12.11	<.001
Intervention	2.4	±	0.7	1.6	±	0.7	-1.08		
Body shape concerns									
Comparison	99.0	±	22.1	85.2	±	24.2	-0.60	2.45	0.120
Intervention	96.5	±	27.7	76.1	±	26.4	-0.75		
Quality of Life									
Weight-Related QOL									
Comparison	73.8	±	13.9	82.2	±	12.2	0.64	0.22	0.639
Intervention	79.5	±	13.5	87.0	±	10.3	0.63		
Subjective Well-Being									
Self-esteem									
Comparison	33.0	±	4.1	34.3	±	4.5	0.31	2.18	0.140
Intervention	30.5	±	4.4	32.8	±	4.4	0.52		
Depression									
Comparison	6.8	±	4.6	3.8	±	3.5	-0.75	0.50	0.480
Intervention	6.6	±	4.7	4.4	±	4.4	-0.49		

Note: ES – effect size. QOL – Quality of Life.

Table 8-3 shows the intercorrelations among weight and psychosocial changes. Weight change was associated with changes in all psychosocial variables except depression. Among psychosocial variables, only self-esteem and body size dissatisfaction were not positively correlated.

Table 8-3. Internal consistency (Alpha) for psychosocial variables and intercorrelations among weight and psychosocial changes (n=193).

	Alpha	Weight Change	1	2	3	4
Body Image Changes						
1 Body size dissatisfaction		.49 ***				
2 Body shape concerns	.95	.41 ***	.33 ***			
Quality of Life Changes						
3 Weight Related QOL	.97	.45 ***	.37 ***	.60 ***		
Subjective Well-Being Changes						
4 Self-esteem (Rosenberg)	.76	.21 **	.08	.37 ***	.41 ***	
5 Depression	.91	.14	.18 *	.33 ***	.36 ***	.20 *

Note: * $p < .05$, ** $p < .01$; *** $p < .001$. QOL – Quality of Life. Inside parentheses are the initials for the questionnaires used (see methods). The Body size dissatisfaction measure (BIA) does not have an internal consistency value.

The results of the reciprocal mediation analysis are presented next. Figure 8-1 contains a detailed description of each relationship in these models (useful to interpret Figures 8-2 to 8-5). The top model (Xa) shows the mediation analysis for the prediction of weight change using mediator A as the mediator. The lower model (Xb) represents the reciprocal mediation analysis, i.e., the prediction of the dependent variable B (reciprocal mediator A), using weight change (reciprocally dependent variable A) as mediator.

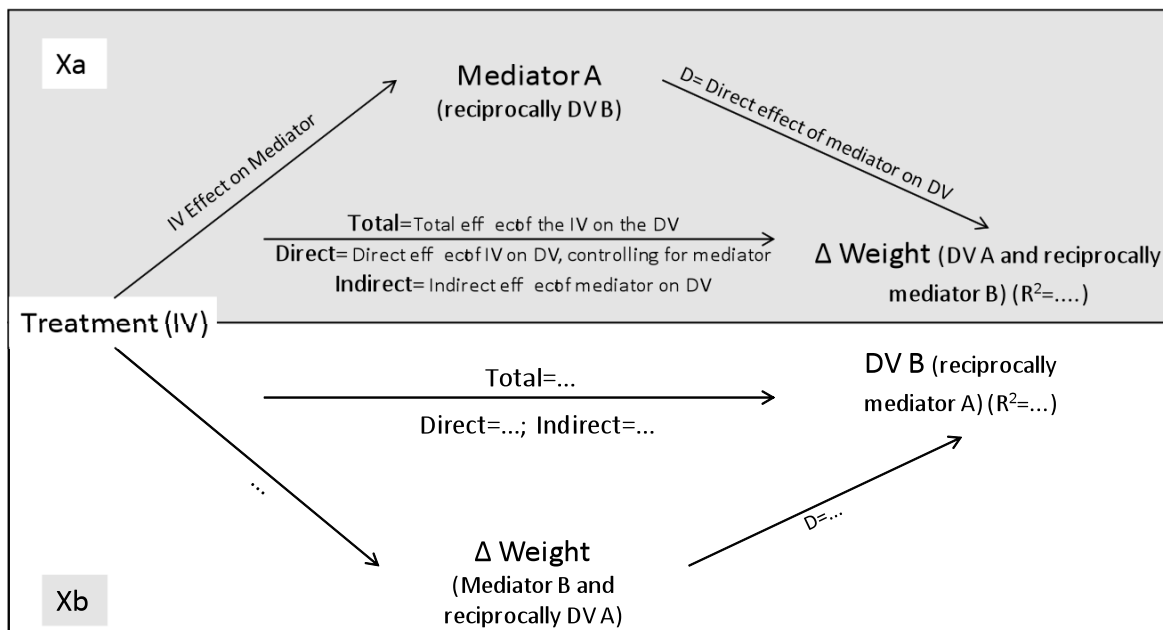


Figure 8-1. Indications to read the results of the reciprocal mediation-result figures.

Note - All values are standardized coefficients (except for the R^2); IV – Independent Variable; DV - Dependent Variable.

For example, in the first analysis for the reciprocal hypothesis in body size dissatisfaction (figure 8-2), the top model (1a) shows the mediation analysis for the prediction of weight change using body size dissatisfaction change as mediator. The lower model (1b) represents the reciprocal mediation analysis, i.e., the prediction of body size dissatisfaction changes using weight change as mediator. The same approach will be used for the presentation of the remaining reciprocal mediation models.

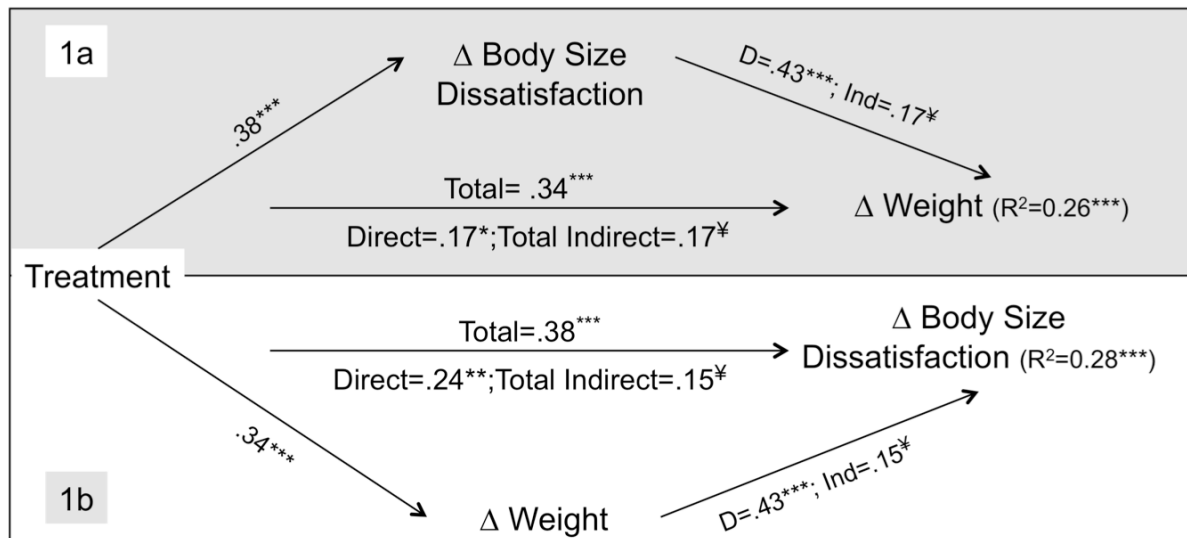


Figure 8-2. Mediation analysis for the reciprocal change effects between weight and body size dissatisfaction.

Note - See note for figure 8-1 for more information. * $p<.05$; ** $p<.01$; *** $p<.001$. ¥ - The 95% CI of the Bias and Corrected and Accelerated estimate indicate a significant indirect effect.

The body size dissatisfaction mediation model (Figure 8-2, 1a), explained 26% of the weight change variance ($F(2,164)=29.43$, $p<.001$). Total ($p<.001$), direct ($p<.05$), and indirect (95% BCa CI of 0.09 to 0.29) effects were significant. The weight change mediation model (Figure 8-2, 1b), explained 28% of body size dissatisfaction outcomes ($F(2,164)=32.21$, $p<.001$). As in model 1a, all effects were significant, with total ($p<.001$), direct ($p<.01$) and indirect effects (95% BCa CI of 0.07 to 0.24) significantly influencing body size dissatisfaction changes. Results are consistent with the presence of a reciprocal effect between changes in weight and changes in body size dissatisfaction during (and as a result of) the intervention. As treatment reduced body size dissatisfaction, which in turn affected weight, weight loss also concurrently helped increase body satisfaction (see also Table 8-4 for a summary). Both models suggest the presence of partial mediation, since the direct effect, although reduced as evidenced by the significant indirect effects, remained significant when controlling for the mediator. Therefore, decreases in body size dissatisfaction during the program appeared to be one mechanism by which treatment affected body weight, while treatment-related weight changes affected body size dissatisfaction, albeit to a slightly lesser extent.

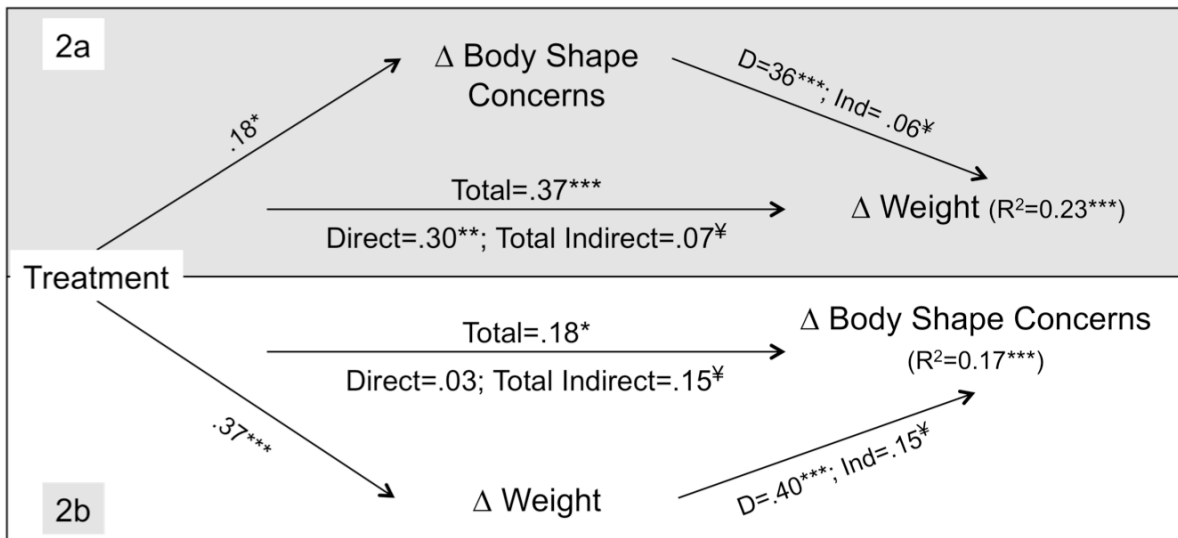


Figure 8-3. Mediation analysis for reciprocal change effects between weight and body shape concerns.

Note - See note for figure 8-1 for more information. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$. ¥ - The 95% CI of the Bias and Corrected and Accelerated estimate indicate a significant indirect effect.

The body shape concerns mediation model (Figure 8-3, 2a) explained 23% of weight change ($F(2,169)=25.75$, $p < .001$). The total ($p < .001$), direct ($p < .01$) and indirect effects (95% BCa CI of 0.01 to 0.14) were significant, therefore changes in body shape concerns partially mediated total treatment effects. The weight change mediation model (Figure 8-3, 2b) explained 17% of the variance in body shape concerns ($F(3,169)=16.83$, $p < .001$). The indirect effects of weight change exerted a complete mediation of the effects of treatment on body shape (95% BCa CI of 0.08 to 0.23), since the significant total effect was reduced to a non-significant direct effect when controlling for the mediator. Results suggest reciprocal effects between changes in weight and body shape concerns during, and as a result of treatment. In other words, treatment reduced body shape concerns leading to weight loss, while reductions in weight were also associated with reductions in body shape concerns (see also Table 8-4). Weight loss appears to be a strong mechanism by which the intervention reduced concerns with body shape and feelings of being too fat.

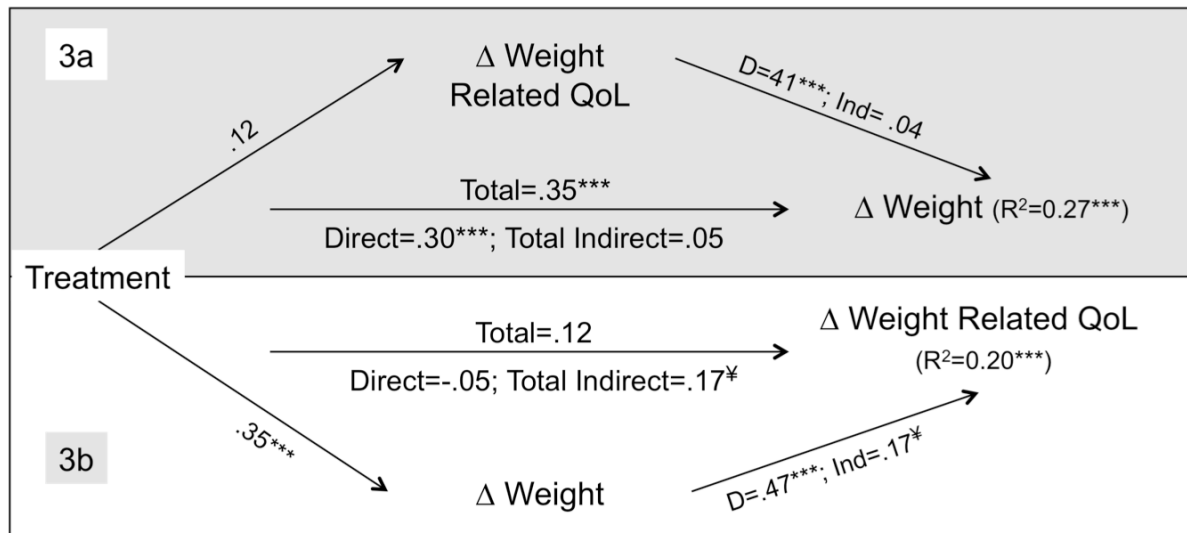


Figure 8-4. Mediation analysis for reciprocal change effects between weight and weight related quality of life.

Note - See note for figure 8-1 for more information. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$. ¥ - The 95% CI of the Bias and Corrected and Accelerated estimate indicate a significant indirect effect. QOL – Quality of Life.

The weight-related quality of life mediation model (Figure 8-4, 3a) explained 27% of weight change ($F(2,172)=32.08$, $p < .001$). Treatment total and direct effects were significant, while the indirect effect was non-significant (i.e., no mediation). The weight change mediation model (Figure 8-4, 3b) explained 20% of quality of life treatment-related outcomes ($F(2,172)=21.75$, $p < .001$). Contrary to the previous model, treatment effects were non-significant, whereas the indirect effect was significant (95% BCa CI of 0.10 to 0.26). Results do not support the presence of reciprocal effects. Weight change had an indirect effect of treatment-related changes in quality of life (model 3b) consistent with treatment producing weight loss which in turn positively affects weight-related quality of life. This situation occurred despite no main effects being detected for treatment impact on quality of life (intervention vs comparison), as neither the total nor the direct effects were significant. Thus, only when treatment affected weight did the intervention produce better weight-related quality of life. However, the alternative model showed that changes in weight-related quality of life did not play a role in the treatment effect on weight change.

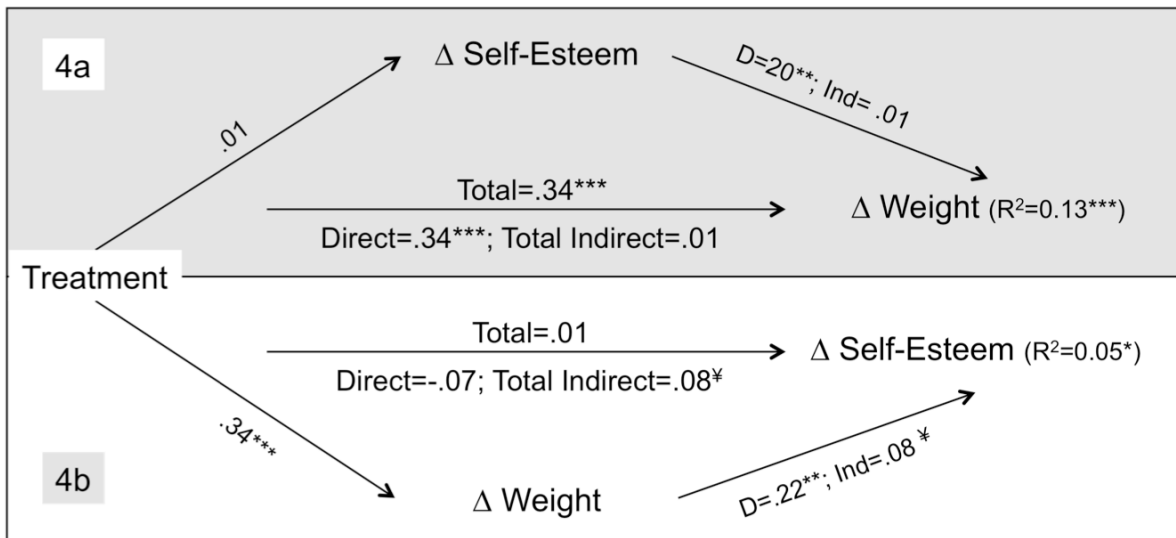


Figure 8-5. Mediation analysis for reciprocal change effects between weight and self-esteem.

Note - See note for figure 8-1 for more information. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$. $\%$ - The 95% CI of the Bias and Corrected and Accelerated estimate indicate a significant indirect effect.

The self-esteem mediation model (Figure 8-5, 4a) explained 13% the variance in weight change ($F(2,183)=13.79$, $p < .001$). Treatment total and direct effects were significant and the indirect effects were non-significant. Conversely, the weight change mediation model (Figure 8-5, 4b) explained 5% of the variance in change in self-esteem ($F(2,183)=4.39$, $p=.014$). Treatment effects were non-significant, whereas indirect effects were significant (95% BCa CI of 0.03 to 0.15). Results indicate the absence of reciprocal influences between changes in self-esteem and changes in weight during treatment (see also Table 8-4). These results are very similar to the weight-related quality of life model; only when treatment produced weight loss did the intervention improve self-esteem, since neither total nor direct effects were significant. Therefore, weight change had an indirect effect on the treatment related changes in self-esteem. Nevertheless, the total variance in the dependent variable explained by this model was very small (5%).

The depression mediation model explained 8% of weight change ($F(2,125)=5.45$, $p=.005$). Total treatment effects were significant, whereas the indirect effect was non-significant. The weight change mediation model did not significantly predict depression ($F(2,125)=1.60$, $p=.206$). These models were less predictive as a whole and do not support the reciprocal hypothesis (results not shown).

Table 8-4. Summary of the mediation analysis and support for the reciprocal effects model.

Model	Mediator	Outcome	Classification	Notes
Body Size Dissatisfaction				
1a	Δ BSD	Δ Weight	Partially mediates Δ Weight	Partial support for REM. Slightly stronger effects of changes in body dissatisfaction on weight changes than the opposite model.
1b	Δ Weight	Δ BSD	Partially mediates Δ BSD	
Body Shape Concerns				
2a	Δ BSQ	Δ Weight	Partially mediates Δ Weight	Partial support for REM. Weight loss mediation was stronger on body shape concerns than the opposite model.
2b	Δ Weight	Δ BSQ	Fully mediates Δ BSQ	
Weight-Related Quality of Life				
3a	Δ WR-QoL	Δ Weight	Irrelevant to Δ Weight	No support for REM. Weight loss has an indirect effect on quality of life improvements.
3b	Δ Weight	Δ WR-QoL	Indirect effect on Δ WR-QoL	
Self-esteem Change				
4a	Δ Self-esteem	Δ Weight	Irrelevant to Δ Weight	No support for REM. Weight loss has an indirect effect on self-esteem improvements.
4b	Δ Weight	Δ Self-esteem	Indirect effect on Δ Self-esteem	
Depression Change				
5a	Δ Depression	Δ Weight	Irrelevant to Δ Weight	No support for REM.
5b	Δ Weight	Δ Depression	Irrelevant to Δ Depression	

Note - Δ - Difference from baseline to program's end; REM – Reciprocal effect model; BSD – Body Size Dissatisfaction; BSQ – Body Shape Concerns; WR-QoL – Weight-Related Quality of Life.

8.5. Discussion

This study examined the associations among obesity treatment-related variables – i.e., change in weight, quality of life, body image, and subjective well-being –, exploring their potential role as both mediators and outcomes and using a novel analysis approach. We found evidence to suggest that changes in weight and body image may reciprocally affect each other during obesity treatment. A reduction in body size dissatisfaction mediated the treatment effect on weight. The opposite effect (weight loss mediating less body dissatisfaction), although weaker, was also significant suggesting a reciprocal effect between the two variables. Conversely, change in body shape concerns was more dependent on weight outcomes. For the other psychosocial variables, despite no evidence of reciprocal relationships, we observed that weight change partially mediated the effect of treatment on both quality of life and self-esteem, in the expected direction (i.e., more weight loss as a result of treatment resulting in improved psychological outcomes).

The results for body size dissatisfaction suggest that this might be one of several mechanisms by which the behavioral treatment influences weight change. This measure of body dissatisfaction assesses self-ideal discrepancy, which can be affected by i) actual change in current body size (or the perception of it); ii) change in ideal body size, for instance, increasing acceptance of a larger than ideal shape/size; or iii) both (Williamson, et al., 1989). The current results seem to point to the last hypothesis, considering the reciprocal effects observed between body size dissatisfaction and weight changes. Taking into account the positive social evaluation of a thin(ner) body, a norm which is internalized by so many people, especially women (Schwartz & Brownell, 2004), it is easy to accept that weight loss would mediate treatment positive effects of body image. But could an improvement in body image, as caused by behavioral treatment, also (i.e. reciprocally) contribute to weight loss, as the present analysis suggests? In other words, is it possible that a decreased self-ideal discrepancy about one's body might be causally related to improved adherence to the behaviors that lead to weight reduction?

This possibility has been suggested before by Baker and Brownell (2000), in a proposal where improvements in body image lead to more adaptative eating and exercise

behaviors. Also, Heinberg et al. have indicated that there may be an inverted U-shaped relationship between body image dissatisfaction and the motivation to lose weight (Heinberg, et al., 2001), suggesting that participants who maintained large discrepancies between their perceived actual and ideal body shapes may have been caught in a cycle of negative psychological processes (e.g., negative self-talk, rumination, hopelessness) that are debilitating and inhibit change. Furthermore, the lack of progress towards their idealized body size should undermine expectations, possibly resulting in motivational impairments and increased maladjusted eating behavior patterns (K. E. Friedman, Reichmann, Costanzo, & Musante, 2002; Womble, Williamson, Greenway, & Redmann, 2001). Recently, two studies reported mechanisms that might explain these processes regarding physical activity levels (Markland, in press; Markland & Ingledew, 2007). In one of these studies, results showed that higher body size discrepancies were significantly associated with less relative autonomy for exercise in female adolescents (Markland & Ingledew, 2007). The authors suggested that negative body image leads to less autonomous motivations to exercise, perhaps by increasing the felt pressure to conform to social norms, which in turn inhibits exercise engagement. In the other study (Markland, in press), with adult females, body size discrepancies exerted a negative influence on physical activity through decreases in the feelings that exercise is a valued and enjoyable activity. We suggest that the body image improvement contents of the treatment, which focused on the development of internal instead of externally or social driven values, could also have helped reduce perceived social pressures and directed the participants towards self-investment and self-acceptance, promoting the development of more autonomous motivations towards behavior change (G. C. Williams, et al., 1996).

The second model that dealt with body image showed that weight loss completely mediated treatment effects on body shape concerns, showing that this facet of body image was more dependent on actual weight changes than body size dissatisfaction. Body shape concerns represent distressing preoccupations about weight and shape, embarrassment in public, avoidance of activity (or exposure of the body) due to self-consciousness, and excessive feelings of fatness after eating (P. J. Cooper, et al., 1987). Although some items in the Body Shape Questionnaire ask about subjective experiences of distress and shame regarding the body (e.g., “Has being with thin women made you feel self-conscious about

your shape?”), many others are targeting aspects which seem directly dependent on actual body size and fatness (“When in company have you worried about taking up too much room, e.g., sitting on a sofa or a bus seat?”, “Have you avoided running because your flesh might wobble?”). As such, treatment-related increases in body acceptance or changes in what constitutes an ideal body size might not impact this measure of body image as much as they influenced body size dissatisfaction.

In the quality of life models, we observed that only when treatment produced weight loss did the intervention result in improved weight-related quality of life. These results extend previous findings (Kolotkin, Meter, et al., 2001; Maciejewski, et al., 2005), where the impact of weight on quality of life was associated with both treatment and weight loss. Furthermore, the IWQOL-lite questionnaire is a weight-specific instrument, all of its items starting with the sentence “Because of my weight...”. As a result, it is expected that weight outcomes would mediate changes in this variable. Several previous studies have shown the IWQOL-lite scores to be strongly correlated with both BMI or body weight change (Engel, et al., 2005; Kolotkin, Crosby, Kosloski, et al., 2001). It was interesting to note that despite no significant direct effects of treatment on quality of life, the treatment influence on weight (i.e., the interactive effects of treatment group weight changes) appeared to predict changes in quality of life (see Figure 8-4). This situation was addressed by Kraemer et al. (Kraemer, et al., 2002), who argued that the definition of a mediator does not necessarily imply the existence of treatment main effects, but that an interactive effect is sufficient. In the present data, treatment appears to have significantly influenced not only the *level* of the mediator (i.e., weight change) but also its *nature*, by “specifying” or creating the conditions under which it influenced a specific outcome (quality of life), even in the absence of differences between intervention and comparison groups for change in this variable.

According to Fox’s physical self-perception model (Fox, 1990), global self-esteem stands hierarchically higher than body-esteem constructs. Therefore, we expected that the associations between changes in body image and weight might be paralleled in the results for self-esteem. However, only weight change affected self-esteem, without support for the reciprocal hypothesis (weight change being mediated by self-esteem change). This result replicates findings recently presented in a meta-analysis of well-being outcomes in

weight loss treatments (Blaine, et al., 2007). In that review, Blaine and colleagues proposed that weight loss influences self-esteem responses to treatment because significant reductions in weight prompt participants to internalize the more positive body-related appraisals they imagine others to have of them. In the present study, self-esteem was significantly associated with body shape concerns and with quality of life (but not with body size dissatisfaction), variables showing the same pattern of association with weight.

We observed that depressive symptoms improved in both intervention and comparison groups and was not a mechanism which influenced weight loss, nor were improvements in depression mediated by weight changes. These findings partially support previous reports where depression was associated with treatment (not the case in the present study), but not to weight loss. It is worth mentioning that the comparison group in our analysis did participate in a health education program. It involved less intervention contact and did not focus on weight but it might, nevertheless, have influenced participants' well-being, namely by social interaction with their group, by the continued contact with health professionals, and by some of the topics covered within the health education program (e.g., stress and time management).

8.6. Conclusions

The primary concept under scrutiny in the current report was that treatment-related weight change and changes in selected psychological processes reciprocally affect each other during treatment. We tested this “reciprocal mediation” model for several variables usually considered as outcomes of weight loss programs, and found confirmation of our hypotheses for body image, especially body size dissatisfaction. Contrarily, the present results indicate that obesity-specific quality of life and self-esteem were affected *by* weight loss success but without reciprocal influences *back on* weight loss, suggesting that their inclusion as part of intervention curricula is not critical for weight loss *per se*. Conversely, if some of these psychosocial variables prove to be more than outcomes, as appears to be the case for body image, then the inclusion of contents to enhance them during obesity treatment is clearly warranted (Rosen, 2003).

We suggest that future studies follow this reciprocal mediation analysis procedure in interventions with longer time periods and include other variables such as motivation-

related constructs (e.g., intrinsic motivation) or more classical social-cognitive variables (e.g., attitudes, perceived behavioral control). The inclusion of variables which are potentially moderating the effects of treatment (e.g., number of previous diets, autonomous orientation (Teixeira, et al., 2005)) might also be considered. The mediation and reciprocal effects analysis could be more elucidating in a study with these characteristics, thus providing more information about the dynamical mechanisms underlying weight management and help researchers improve the contents and conditions of obesity treatments.

8.7. References

- Azevedo, A., & Faria, L. (2004). Self-esteem in the scholl secondary level: Validation of the Rosenberg Self-Esteem Scale [*A auto-estima no ensino secundário: Validação da Rosenberg Self-Esteem Scale*]. In C. Machado, L. S. Almeida & M. Gonçalves (Eds.), *Avaliação Psicológica. Formas e Contextos* (pp. 415-421). Braga: Universidade do Minho.
- Baker, C. W., & Brownell, K. D. (2000). Physical Activity and Maintnence of Weight Loss: Physiological and Psychological Mechanisms. In C. Bouchard (Ed.), *Physical Activity and Obesity* (pp. 311-328). Champaign, IL.: Human Kinetics.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy. The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Baranowski, T. (2006). Crisis and chaos in behavioral nutrition and physical activity. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 27.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2003). Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res*, 11 Suppl, 23S-43S.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1987). *Manual for the Beck Depression Inventory*. New York: Psychological Corporation.
- Berger, B. G. (2004). Subjective Well-Being in Obese Individuals: the Multiple Roles of Exercise. *Quest*, 56, 50-76.

- Blaine, B. E., Rodman, J., & Newman, J. M. (2007). Weight loss treatment and psychological well-being: a review and meta-analysis. *J Health Psychol*, 12(1), 66-82.
- Brownell, K. D. (1997). *The LEARN program for weight control*. Dallas, TX: American Health Publishing Company.
- Brug, J. (2006). Order is needed to promote linear or quantum changes in nutrition and physical activity behaviors: a reaction to 'A chaotic view of behavior change' by Resnicow and Vaughan. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 29.
- Cash, T. (2003). Body image: past, presente, and future. *Body Image*, 1(1), 1-5.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences - 3rd Edition*. Mahwah, New Jersey: Laurence Erlbaum Associates.
- Cooper, P. J., Taylor, M. J., Cooper, Z., & Fairburn, C. G. (1987). The development and validation of a body shape questionnaire. *Int J Eating Disorders*, 6, 485-494.
- Cunha, J. A. (2001). *Manual for the Portuguese Version of Beck Scales. [Manual da versão em português das escalas de Beck]*. São Paulo: Casa do Psicólogo/The Psychological Corporation.
- Engel, S. G., Kolotkin, R. L., Teixeira, P. J., Sardinha, L. B., Vieira, P. N., Palmeira, A. L., et al. (2005). Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. *European Eating Disorders Review*, 13(2), 133-143.
- Foster, G. D., Wadden, T. A., & Vogt, R. A. (1997). Body image in obese women before, during, and after weight loss treatment. *Health Psychol*, 16(3), 226-229.
- Fox, K. R. (1990). *The Physical Self-Perception Profile manual*. DeKalb, IL: Northern Illinois University.
- Friedman, K. E., Reichmann, S. K., Costanzo, P. R., & Musante, G. J. (2002). Body image partially mediates the relationship between obesity and psychological distress. *Obes Res*, 10(1), 33-41.
- Friedman, M. A., & Brownell, K. D. (1995). Psychological correlates of obesity: moving to the next research generation. *Psychol Bull*, 117(1), 3-20.
- Heinberg, L. J., Thompson, J. K., & Matzon, J. L. (2001). Body Image Dissatisfaction as a Motivator for Healthy Lifestyle Change: Is Some Distress Beneficial? In R. H. Striegel-Moore & L. Smolak (Eds.), *Eating Disorders: Innovative directions in research and practice*. Washington: American Psychological Association.
- Jeffery, R. W. (2004). How can Health Behavior Theory be made more useful for intervention research? *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 10.

- Kolotkin, R. L., Crosby, R. D., Kosloski, K. D., & Williams, G. R. (2001). Development of a brief measure to assess quality of life in obesity. *Obes Res*, 9(2), 102-111.
- Kolotkin, R. L., Crosby, R. D., Williams, G. R., Hartley, G. G., & Nicol, S. (2001). The relationship between health-related quality of life and weight loss. *Obes Res*, 9(9), 564-571.
- Kolotkin, R. L., Meter, K., & Williams, G. R. (2001). Quality of life and obesity. *Obes Rev*, 2(4), 219-229.
- Kraemer, H. C., Wilson, G. T., Fairburn, C. G., & Agras, W. S. (2002). Mediators and moderators of treatment effects in randomized clinical trials. *Arch Gen Psychiatry*, 59(10), 877-883.
- Maciejewski, M. L., Patrick, D. L., & Williamson, D. F. (2005). A structured review of randomized controlled trials of weight loss showed little improvement in health-related quality of life. *J Clin Epidemiol*, 58(6), 568-578.
- Markland, D. A. (in press). The mediating role of behavioural regulations in the relationship between perceived body size discrepancies and physical activity among adult women. *Hellenic Journal of Psychology*.
- Markland, D. A., & Ingledew, D. K. (2007). The relationships between body mass and body image and relative autonomy for exerciseneext term among adolescent males and females. *Psychology Sport and Exercise* 8(5), 836-853.
- Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2006). Reciprocal Effects of Self-Concept and Performance From a Multidimensional Perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 133-163.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. S., Barata, J. T., et al. (2007). Predicting short-term weight loss using four leading health behavior change theories. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 4, 14.
- Powell, L. H., Calvin, J. E., 3rd, & Calvin, J. E., Jr. (2007). Effective obesity treatments. *Am Psychol*, 62(3), 234-246.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2007). SPSS and SAS macros for estimating and comparing indirect effects in multiple mediator models [Electronic Version]. Retrieved July 26th, 2007, from <http://www.comm.ohiostate.edu/ahayes/SPSS%20programs/indirect.htm>.
- Ramirez, E. M., & Rosen, J. C. (2001). A comparison of weight control and weight control plus body image therapy for obese men and women. *J Consult Clin Psychol*, 69(3), 440-446.
- Resnicow, K., & Vaughan, R. (2006). A chaotic view of behavior change: a quantum leap for health promotion. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 25.

- Rosen, J. C. (2003). Improving Body Image in Obesity. In J. K. Thompson (Ed.), *Body Image, Eating Disorders, and Obesity: An Integrative Guide for Assessment and Treatment* (pp. 425-440). Washington, DC: APA.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2004). Obesity and Body Image. *Body Image*, 1(1), 43-56.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Sardinha, L. B., & Lohman, T. G. (2005). A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control. *Obes Rev*, 6(1), 43-65.
- Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 12.
- Vieira, P., Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. J. (2004). *Portuguese Validation of the Body Shape Concerns Questionnaire [Validação Portuguesa do Questionário de Forma Corporal]*. Paper presented at the V National Congress of Health Psychology, Lisbon.
- Wadden, T. A., Brownell, K. D., & Foster, G. D. (2002). Obesity: responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol*, 70(3), 510-525.
- Williams, G. C., Grow, V. M., Freedman, Z. R., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (1996). Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance. *J Pers Soc Psychol*, 70(1), 115-126.
- Williamson, D. A., Davis, C. J., Bennett, S. M., Goreczny, A. J., & Gleaves, D. H. (1989). Development of a simple procedure for assessing body image disturbances. *Behav Asses*, 11, 433-446.
- Wing, R. R., & Hill, J. O. (2001). Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr*, 21, 323-341.
- Womble, L. G., Williamson, D. A., Greenway, F. L., & Redmann, S. M. (2001). Psychological and behavioral predictors of weight loss during drug treatment for obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 25(3), 340-345.

8.8. Estudos complementares ao estudo IV

O estudo IV envolveu quatro estudos complementares. O primeiro deles analisou o impacto das alterações nos estados de mudança para o exercício (do início para o final do programa PESO I) no bem-estar subjectivo e qualidade de vida. Analisou-se ainda se este impacto seria independente das alterações observadas no peso durante o mesmo período. Este trabalho foi apresentado no congresso da *International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity 2007*, que decorreu em Oslo. Os resultados obtidos levaram a que, nos dois estudos seguintes, se incluisse o exercício como possível mediador dos efeitos do tratamento. Estes dois estudos foram efectuados com a base de dados do estudo IV (PESO I mais PESO II) e analisaram a possibilidade de mediação múltipla, envolvendo o exercício como mediador para além da auto-estima (no trabalho submetido ao *European Congress of Obesity 2008*, que decorreu em Génèbra) e da preocupação com a forma corporal (no trabalho submetido ao congresso da *International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity 2008*, que decorreu em Banff, Canadá).

O último trabalho foi efectuado com a base de dados do PESO I, aplicando a mesma estratégia de análise da mediação múltipla, tendo como mediadores os constructos da Teoria do Comportamento Planeado. Este trabalho foi submetido ao congresso da *The Obesity Society* (NAASO 2008), que decorrerá em Phoenix, Arizona.

8.8.1. International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity - ISBNPA 2007

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S., et al. (2007). *Exercise motivational stage of change during behavioral weight management: associations with subjective well-being and quality of life*. Paper presented at the ISBNPA 2007, Oslo, Norway.

EXERCISE MOTIVATIONAL STAGE OF CHANGE DURING BEHAVIORAL WEIGHT MANAGEMENT: ASSOCIATIONS WITH SUBJECTIVE WELL-BEING AND QUALITY OF LIFE

Palmeira AL ^{1,2}, Teixeira PJ ¹, Branco TL ¹, Martins SS ¹, Minderico CS ¹, Serpa S ² and Sardinha LB ¹

¹ Exercise and Health Laboratory, ² Sport Psychology Laboratory, Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon, Portugal

Purpose: The goal of this study was to analyze associations between stage of change for exercise and subjective well-being (SWB) and quality of life (QoL), during a long-term obesity treatment behavioral program.

Methods: Subjects were 132 premenopausal females (BMI=30.2±3.7kg/m²; age=38.34±5.83y) who entered in a 16-month weight management program. The measures of SWB were the Rosenberg Self-Concept/Self-Esteem Scale, the Beck Depression Inventory, and the Profile of Moods State; QoL was measured with the Impact of Weight on Quality of Life - Lite (IWQOL-L) and the SF-36 (all questionnaires 0,80<alpha<0,92). The exercise variable was self-reported stage of change (SOC). Body weight was measured with an electronic scale. All variables were measured at baseline and 16 months. Overall attrition was 29%.

Results: Weight loss was 3.5±5.3 kg (p<.001). The SF-36 physical score, self-esteem, mood, depression, and SOC all improved (p<.01). Participants who maintained (15%) or moved to (57%) an active SOC had greater weight losses, but also improved scores on the IWQOL-L, mood, and depression (p<.05) when compared with women who maintained (2%) or regressed (26%) to an inactive SOC. An ANCOVA analysis revealed that psychosocial changes with exercise were independent of body weight change (p<.05).

Conclusion: The achievement or maintenance of an active SOC is associated with weight reduction but also with improved scores on several dimensions of SWB and QoL. Importantly, the positive psychosocial impact of increasing ones exercise motivational SOC was independent of weight change. These psychological improvements may partially explain the long-term positive role of exercise in weight management.

8.8.2. European Congress of Obesity - ECO 2008

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Markland, D. A., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C.S., Serpa, S.O., and Sardinha, L.B. (2008). *Analysis of mediation and reciprocal effects of changes in weight, self-esteem, and exercise in a behavioral weight loss treatment*. Paper presented at the European Congress of Obesity - ECO 2008, Geneve, Switzerland.

Analysis of mediation and reciprocal effects of changes in weight, self-esteem, and exercise in a behavioral weight loss treatment

Palmeira, A.L.^{1,2}, Teixeira, P.J.¹, Silva, M.N.¹, Markland, D.³, Branco, T.¹, Martins, S.^{1,2}, Minderico, C.¹, Serpa, S.¹, & Sardinha, L.B.¹

¹ Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon, Lisbon, Portugal

² Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisbon, Portugal

³ School of Sport Health and Exercise Sciences, Bangor University, Wales

Objective: To analyse reciprocal effects among self-esteem, exercise, and weight loss during (and as a result of) behavioral obesity treatment.

Methods: Subjects were 144 women (BMI=31.1±4.1 kg/m²; Age=38.4±6.7 y) who attended a 12-month obesity treatment program with weekly/biweekly group sessions covering exercise, nutrition, and behavior modification topics and a randomly-assigned comparison group (n=49), receiving a general health education program. Self-esteem, exercise level, and weight were assessed at baseline and at 12 months. Multiple mediation was tested by multiple regression, following procedures described by Preacher and Hayes (2007). Treatment vs. comparison was the independent variable, while changes in body weight, self-esteem, and exercise were analyzed alternatively as mediators and dependent variables.

Results: Weight loss was greater ($p<.001$) in the intervention group (-5.6±6.8% vs. 1.2±4.6%). Self-esteem improved in both groups ($p<.05$), while the intervention group was more active at treatment's end ($p<.001$). The self-esteem mediation model explained 15% of overall weight change ($p<.001$). Treatment total and direct effects were significant, while only the specific indirect effect of exercise was significant, suggesting that exercise partially mediated the treatment effect on weight change. The weight change mediated model explained 5% of self-esteem's change ($p=.036$); treatment effects were non-significant, whereas total indirect effects and weight change's specific indirect effects were significant, i.e., only when treatment produced weight loss did the intervention improve self-esteem.

Conclusion: Results indicate the absence of reciprocal effects, suggesting that self-esteem improvements are partially caused by weight loss, while weight loss is partially affected by exercise but not by self-esteem changes.

8.8.3. International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity -

ISBNPA 2008

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Markland, D. A., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C.S., Serpa, S.O., and Sardinha, L.B. (2008). *Analysis of reciprocal effects between changes in weight and body image in a behavioral weight loss treatment*. Paper presented at the ISBNPA 2008, Banff, Canada.

Analysis of reciprocal effects between changes in weight and body image in a behavioral weight loss treatment

Palmeira, A.L.^{1,2}, Teixeira, P.J.¹, Silva, M.N.¹, Markland, D.³, Branco, T.¹, Martins, S.^{1,2}, Minderico, C.¹, Vieira, P.N.¹, Serpa, S.¹, & Sardinha, L.B.¹

¹Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon, Lisbon, Portugal

²Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisbon, Portugal

³School of Sport Health and Exercise Sciences, Bangor University, Wales

Purpose: To analyse the reciprocity between changes in weight and changes in body shape concerns (BSC), analyzed alternatively as a mediator and an outcome, during a behavioral obesity treatment program in women

Methods: Subjects (BMI=31.1±4.1 kg/m²; Age=38.4±6.7 y) were 144 women who attended a 12-month obesity treatment program and a comparison group (n=49), who received a general health education program. Weight, BSC and exercise level were assessed at baseline and 12-months. Multiple mediation was tested by multiple regression, analyzing total/direct/indirect effects of each variable, while controlling for other mediators (see Preacher & Hayes, 2007). Treatment/comparison was the independent variable, exercise was analyzed as a mediator, while changes in weight and BSC were analyzed alternatively as mediators and dependent variables.

Results: Weight loss was greater in the treatment group (-5.6±6.8% vs. 1.2±4.6%, p<.001). Both groups improved their body image (p<.001) and the intervention group was more active at treatment's end (p<.001). The BSC mediation model explained 24% of weight change (p<.001). Total, direct, and total indirect effects were significant, suggesting that changes in BSC partially mediated treatment effects on weight. The weight change mediation model explained 17% of treatment-induced change in BSC (p<.001). The specific

indirect effects showed that weight change completely mediated change in body image. Exercise was not a mediator in either model.

Conclusion: The reciprocal effects hypothesis was confirmed; changes in weight and body image appear to influence each other during the course treatment, adjusting for physical activity. The strongest effect was observed for weight as a mediator of changes in concerns with body shape and feelings of being too fat.

8.8.4. The Obesity Society - NAASO 2008

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. M., Barata, J. T., Serpa, S.O., and Sardinha, L.B. (submitted). *Multiple mediation of long-term treatment-related weight loss: An analysis of the predictive power of the Theory of Planned Behavior*. Paper presented at the NAASO 2008, Phoenix, Arizona, USA.

Multiple mediation of long-term treatment-related weight loss: An analysis of the predictive power of the Theory of Planned Behavior

Palmeira AL, Teixeira PJ, Martins SS¹, Branco, TL, Minderico, CS, Barata, JT, Serpa, SO, Sardinha, LB

Background: The study of the mechanisms by which treatment affects weight loss remains a critical research goal, especially in long-term programs. The Theory of Planned Behavior (TPB) stands out as one important paradigm to search for these mechanisms. New procedures, where several variables are simultaneously scrutinized as potential mediators, now afford the possibility to study the predictive power of multiple TPB's constructs without the sample requisites of Structural Equation Modeling. Hence, the purpose of this study was to analyze the possible multiple mediation roles of the TPB's variables on weight change (WC) during a long-term treatment.

Methods: Subjects were 132 females (mean BMI=30.2 kg/m²; mean age=38.3y). After 4 months of weekly group sessions they were randomly assigned to a comparison (n=42, no further contact) or to one of two maintenance treatments (pooled together for this study) for 1 additional year. Overall completion was 66.6%. TPB variables were measured at baseline and 16 months with a validated questionnaire related to weight management (18 items; alpha averaged .81). Multiple mediation was tested by linear regression (5000 bootstrap samples; Preacher & Hayes, 2007); treatment vs. comparison was the

independent variable, changes in TPB constructs the mediators, and 0-16m WC the dependent variable.

Results: In the maintenance group, WC was greater ($p<.038$; $-6.2\pm7.9\%$ vs. $-2.5\pm5.4\%$), and all TPB variables ($p<.017$), except for subjective norms, showed larger improvements. The TPB variables explained 42% of WC in multiple regression ($p<.001$). Treatment total effects were marginally significant ($p<.061$), while significant scores were observed for total indirect and specific effects of attitude and perceived behavioral control (PBC). The absence of a main effect and the presence of indirect effects suggest that only when the treatment affected TPB variables did the intervention produced greater WC.

Conclusions: Results indicate that the TPB, in particular change in attitude and PBC, were significant mediators of treatment-related WC during obesity behavioral treatment. Hence, weight loss maintenance treatments may be significantly enhanced by interventions directed at improving these two specific theory-driven constructs, at least in women.

Capítulo 9 – Discussão Geral

*“Before you play two notes learn how to play one note –
and don't play one note unless you've got a reason to play it.”*

Mark Hollis (1998)

9. Discussão Geral

9.1. Introdução

Ir-se-á, numa primeira fase, realizar a presente introdução a este capítulo, seguindo-se uma discussão sobre os resultados do estudo I e depois, em conjunto, à discussão dos produtos dos estudos II, III e IV. Esta opção derivou do facto de no estudo I serem trabalhados os modelos de modificação comportamental com base no paradigma sócio-cognitivo, enquanto que nos restantes estudos se trabalharam variáveis de imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar (ver figura 9-1 para uma representação esquemática dos principais resultados dos estudos). Decidiu-se, também, apresentar as propostas de estudos futuros durante estas secções, visto considerarmos que assim surgem integradas na linha de pensamento que lhes terá dado origem². As restantes componentes deste capítulo reportarão as limitações do estudo e as principais conclusões do trabalho.

O presente projecto teve como objectivo analisar correlatos psicossociais e de exercício de sucesso, num programa comportamental de tratamento de excesso do peso, baseado no exercício e acompanhamento da equipa de intervenção, em mulheres com mais de 25 anos e pré-menopáusicas.

Logo nas primeiras análises, efectuadas apenas com os dados da Fase I do PESO I e reportadas no estudo I, verificámos que os resultados estavam de acordo com o esperado, isto é, revelando uma grande variabilidade (ver figura 5-1 para uma representação gráfica

² Esta é também a opinião de Robert Sternberg (2006) no seu livro *Reviewing Scientific Works in Psychology*

ilustrativa desta variabilidade) mas, em média, dentro do que é considerado sucesso num programa de controlo do peso (recorde-se que se obteve uma média de $-3.6 \pm 3.4\%$ nos resultados no peso, com 38% a obterem $>5\%$). Por outro lado, se se seguir a proposta de Maciejewski et al., que define os mesmos intervalos de sucesso para as variáveis psicossociais que são seguidos para o peso (i.e., 5-10% de melhorias, Maciejewski, et al., 2005), observámos que as alterações nas variáveis psicossociais a curto-prazo foram mais claras do que as registadas no peso. Segundo o critério mais rigoroso de melhorias superiores a 10% relativamente aos valores iniciais, observámos que 39% das mulheres registaram sucesso na sintomatologia depressiva e mais de 50% foram bem sucedidas nas alterações operadas na imagem corporal e perturbação emocional. As magnitudes do efeito da intervenção, na sua maioria dentro dos valores definidos como médios, reforçam a noção de que se registaram melhorias importantes nas variáveis psicossociais. O estudo IV mostrou depois que, a longo-prazo, os grupos de intervenção obtiveram melhores resultados do que o grupo de controlo, quer ao nível do peso (onde a média ultrapassou os 5% de redução), quer ao nível de diferentes variáveis psicossociais, adicionando a ideia de que as melhorias eram imputadas ao tratamento. Estes resultados estabeleceram um cenário desejável para as análises que pretendíamos efectuar, pois registaram uma variabilidade assinalável propícia aos procedimentos estatísticos que pensámos realizar.

Desde o início deste projecto que houve uma preocupação em considerar como variáveis referenciais do sucesso do programa, não apenas a variação do peso, como também um conjunto de **variáveis psicossociais**. Esta nossa preocupação derivou da procura do seu papel **enquanto potenciais mecanismos de modificação comportamental**, algo que já tinha sido proposto anteriormente (Baker & Brownell, 2000; Berger, 2004), mas que, até à altura da elaboração do projecto, não tinha dados empíricos que o sustentassem (como veremos na discussão dos resultados, só há seis meses surgiu um primeiro estudo que apoia estas previsões). Adicionalmente, procurávamos verificar se o jogo de influências registado entre **as alterações no peso e as variáveis psicossociais teria características recíprocas**, criando-se um ciclo de interações que se esperava fosse potenciador dos resultados a longo-prazo. Estas preocupações estiveram associadas ao valor de modificação comportamental intrínseco que julgamos existir nalgumas variáveis psicossociais, variáveis estas que até então tinham sido consideradas, na maior parte dos

casos, como um resultado paralelo das intervenções de controlo do peso. Esperávamos, então, poder contribuir para a elaboração de melhores programas de tratamento de excesso do peso, com base num conjunto inovador de dados que sustentassem as previsões de autores fundamentais nesta área.

Não quisemos, no entanto, deixar de ponderar os modelos de modificação comportamental paradigmáticos à altura da construção do projecto. Julgávamos, e continuamos a julgar, que os modelos sócio-cognitivos proporcionam elementos importantes para a compreensão dos mecanismos conducentes ao sucesso de tratamento do peso. No presente estudo relata-se, essencialmente, o poder preditivo de diferentes modelos nos resultados de uma única intervenção, algo que raramente tinha sido efectuado até então, especialmente na área do controlo do peso, levando alguns autores a indicar a pertinência de estudos que dessem resposta a esta necessidade (e.g., Baranowski, et al., 2003; Biddle & Mutrie, 2001; Conner & Sparks, 2005).

Um aspecto que considerámos essencial na elaboração desta tese foi a vivência do processo de submissão e revisão dos artigos. Esta foi uma tarefa fundamental para o desenvolvimento da nossa forma actual de estar na investigação, nomeadamente através da preocupação na clareza do relato e na fundamentação, quer ao nível dos racionais teóricos apresentados, quer ao nível dos procedimentos de análise realizados. Saliente-se que o racional teórico dos estudos II, III e IV não é comumente utilizado na literatura associada à obesidade, pelo que a fundamentação do seu uso perante os revisores foi (e ainda é) um desafio enorme. Também os procedimentos de análise seguidos, especialmente no artigo II e IV, não são normalmente utilizados, levando a pesquisas aprofundadas e a um desenvolvimento nesta área que certamente nos será útil no futuro. Adicionalmente, a elaboração, apresentação e discussão dos estudos complementares em congressos internacionais exigiram o desenvolvimento de processos de racionalização e de explanação de ideias que foram extremamente enriquecedores, para além de permitirem o contacto com outros investigadores que nos levaram a reconsiderar cada um dos trabalhos e, na nossa perspectiva, a melhorá-los.

9.2. Discussão dos resultados

A figura seguinte apresenta de uma forma esquemática os principais resultados dos estudos realizados.

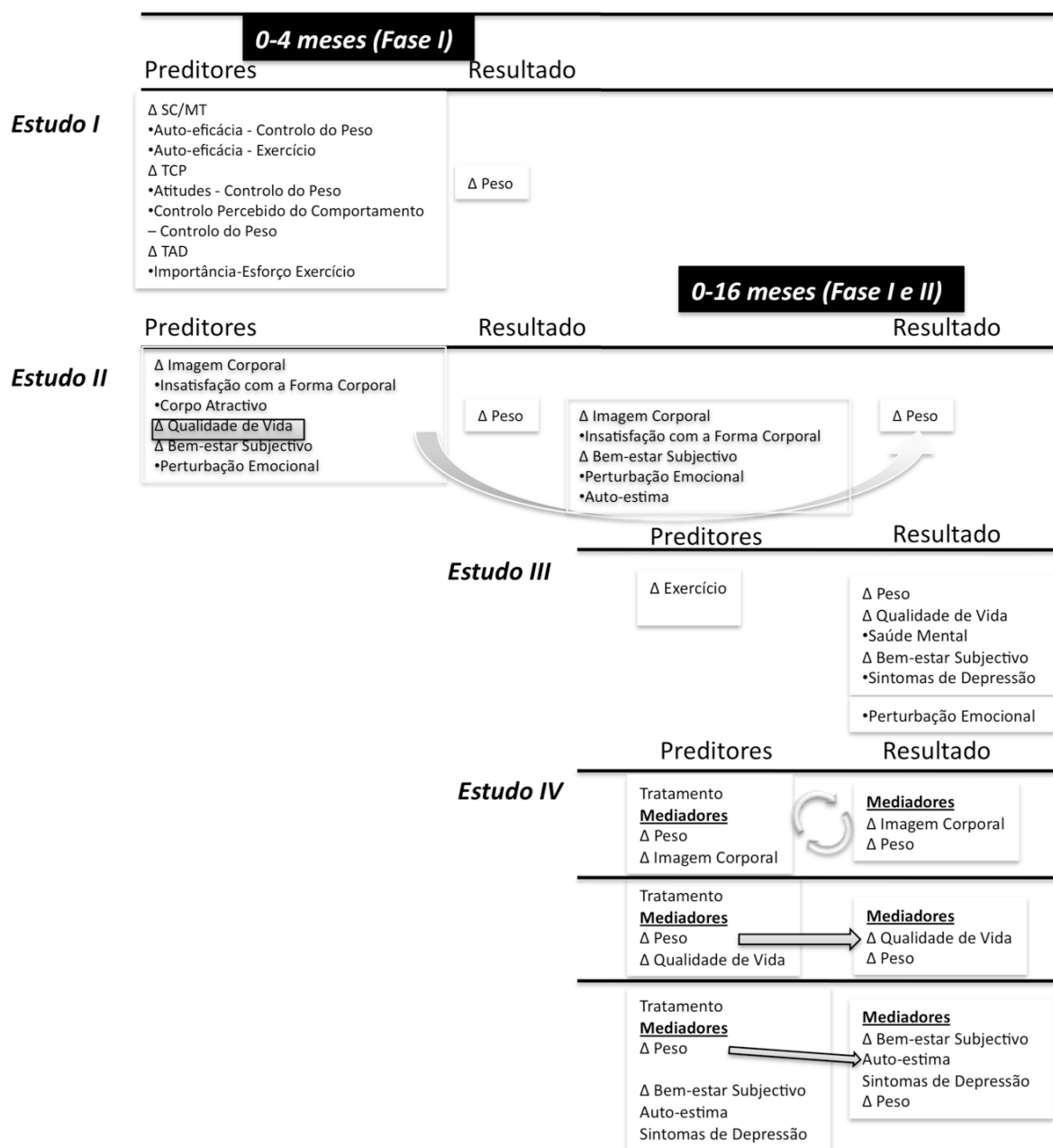


Figura 9-1. Representação Esquemática dos Principais Resultados dos Estudos

Nota: SC/MT – Modelo Sócio-Cognitivo e Modelo Transteórico; TCP – Teoria do Comportamento Planeado; TAD – Teoria da Auto-Determinação. No estudo II as alterações da qualidade de vida surgem com um fundo cinzento porque não entraram nas regressões lineares múltiplas para previsão das alterações do peso.

9.2.1. Modelos sócio-cognitivos

Much of the published literature predicting dietary or physical activity variables from one or more theories has involved taking a set of variables (usually associated with one theory, but sometimes with no theory at all) and conducting a regression analysis to assess the extent to which the variables predicted the behavior of interest. Whereas this was satisfactory in the early stages of understanding the behaviors, the major contributions henceforth will be made from critical tests of the assumptions of the theories, comparing the extent to which two theories predict the same behavior, and introducing new variables to extend the existing models to encompass new concerns. The limited predictiveness of the existing models suggests there is substantial room for growth of our knowledge. (Baranowski, et al., 2003, pp. 375)

Este pensamento, presente num artigo com um título igualmente sugestivo “*Are current Health Behavioral Change Models Helpful in Guiding Prevention of Weight Gain Efforts?*” (Baranowski, et al., 2003), ilustra a decisão de avançar para o estudo I e, posteriormente, para a procura de novas variáveis que poderiam adicionar elementos para o entendimento dos processos psicossociais associados à perda do peso.

Sendo assim, seguiram-se os paradigmas de análise da modificação comportamental para, numa primeira fase do projecto, concretizar um conjunto de estudos que procuraram avaliar o poder preditivo de vários modelos sócio-cognitivos (Palmeira, Branco, et al., 2004; Palmeira, Teixeira, Branco, Martins, Minderico, Barata, et al., 2005; Palmeira, Teixeira, Branco, Martins, Minderico, Serpa, et al., 2005; Palmeira, et al., 2007). Deste conjunto de estudos, resultou a noção de que a **auto-eficácia associada ao controlo do peso** surge como um **constructo importante para a previsão dos resultados** de tratamentos do peso. As alterações registadas na percepção que as participantes tiveram que seriam capazes de realizar os comportamentos de controlo do peso, explicaram isoladamente cerca de 20% da variância dos resultados no peso. Encontrámos dois estudos que analisaram as alterações na auto-eficácia como preditor que obtiveram resultados similares aos nossos (Dennis & Goldberg, 1996; P. D. Martin, Dutton, & Brantley, 2004). A consistência nestes resultados origina a procura dos processos que os possam explicar. Curiosamente, esta

análise leva a que se coloquem algumas dúvidas acerca da pertinência do trabalho para o aumento dos valores deste constructo em tratamentos de excesso de peso. Esta consideração deriva da própria teoria da auto-eficácia, onde as crenças de eficácia são apresentadas como tendo origem nos resultados obtidos, derivando em experiências de mestria, na aprendizagem vicariante, na persuasão verbal e na activação fisiológica e emocional (Bandura, 1997). Como os resultados obtidos são um dos elementos fundamentais que condicionam os valores de auto-eficácia, pode-se colocar a dúvida sobre o sentido da causalidade que é gerado, isto é, será que a sequência temporal esperada (do aumento de auto-eficácia para a perda de peso) não poderá ter sido a inversa (da perda de peso para o aumento da auto-eficácia). Caso este último sentido seja prevalente, pensamos que os recursos alocados durante a intervenção para o aumento da auto-eficácia não terão contribuído para uma relação custo-benefício desejável. Mas esta será uma situação que será, julgamos, pouco provável, pois esperamos que as duas sequências temporais coexistam e haja lugar a um jogo de influências recíprocas, pelo que, à imagem de outros trabalhos, se recomenda o trabalho de promoção da auto-eficácia no contexto do controlo do peso (USDHHS, 1998). Já na apresentação da Teoria Sócio-Cognitiva Bandura tinha explorado esta possibilidade de influências mútuas, através do constructo determinismo recíproco, representativo da interacção constante entre indivíduo, comportamento e envolvimento (Bandura, 1997). Julgamos que deverá ter acontecido que a persuasão verbal veiculada durante as sessões, bem como a possibilidade de aprendizagem vicariante resultante dos percursos das companheiras, terão constituído um conjunto de elementos potenciadores dos sentimentos de auto-eficácia. Por outro lado, uma participante, ao perder peso, deverá ter experimentado sentimentos de mestria e emoções positivas por se estar a aproximar dos seus objectivos, o que, por sua vez, deverá ter aumentado a sua auto-eficácia.

No que respeita aos modelos teóricos analisados, verificou-se que **a teoria sócio-cognitiva e o modelo transteórico**, que incluem a auto-eficácia, apresentaram **maior poder preditivo**. À imagem de outros trabalhos, estes modelos registaram um poder preditivo na ordem de 1/3 da variância das alterações registadas no peso (Baranowski, et al., 2003; Marshall & Biddle, 2001). Estes resultados têm sido assinalados como desapontadores quando comparados com outros comportamentos de saúde, como a observância da toma

de medicamentos, uso de preservativo ou prática regular de exercício, onde se têm conseguido valores mais próximos dos 40% (Boll, et al., 2004; Bougart & Delahanty, 2004; Conner & Norman, 2005). No entanto, deve-se assinalar que nestes estudos os comportamentos são eles próprios a variável resultado (não se avaliando as repercussões que se espera que eles tenham na saúde), enquanto que no presente projecto, não se utilizam os comportamentos de saúde como variável resultado, mas sim o que se espera que eles originem - as alterações no peso. Esta é uma característica do denominado modelo de mediação/moderação aplicado ao estudo do tratamento da obesidade (Baranowski, et al., 2003), onde se avaliam variáveis que se espera sejam preditoras dos comportamentos que potencialmente originam alterações no peso. Por outro lado, os instrumentos utilizados centravam-se, na sua maioria, em aspectos do comportamento alimentar ou da actividade física, não medindo simultaneamente os dois comportamentos. É então possível que algumas das participantes estivessem a investir com maior empenho apenas num destes comportamentos, o que provavelmente não as terá levado a obter resultados importantes ao nível da perda do peso, embora as suas respostas aos questionários fossem indicativas de que estariam a alterar os seus comportamentos e, por isso, pudéssemos esperar uma associação forte com as alterações no peso. Estas situações têm sido referenciadas como factores importantes que originam o menor poder preditivo destes modelos em contextos de controlo do peso, quando comparados com outros contextos de saúde (Baranowski, et al., 2003; Brug, 2006; Brug, Oenema, & Ferreira, 2005; Jeffery, 2004). Curiosamente, durante as análises desenvolvidas no estudo apresentado no *International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity (ISBNPA) 2006*, onde se avaliaram as associações entre as alterações no peso e os constructos previstos na Teoria do Comportamento Planeado para o controlo do peso, neste caso a longo-prazo, verificámos que a variância explicada foi de 42.3% (resultados não presentes no resumo, onde se apresentaram os resultados controlando para o grupo de intervenção), revelando que na presente intervenção o poder preditivo dos modelos sócio-cognitivos parece ser um pouco superior quando se observaram períodos mais longos do que aqueles que foram objecto no estudo I (Palmeira et al., 2006).

Do conjunto de estudos efectuados, constatou-se que as variáveis e modelos associados aos comportamentos de controlo do peso e alimentação apresentaram maior poder na

previsão das alterações do peso corporal, quando comparados com as associadas aos comportamento de exercício isolado. Estes resultados foram de encontro ao esperado, pois são variáveis que envolvem comportamentos que estão tradicionalmente associados à perda do peso. Por exemplo, o estudo de Lappalainen et al. verificou que a restrição alimentar é o comportamento prevalente na União Europeia na procura da perda do peso (Lappalainen, et al., 1999). Por outro lado, este primeiro conjunto de estudos utilizou como variável resultado as alterações registadas dos 0 para os 4 meses, estando sobejamente relatado que as restrições alimentares apresentam maior impacto nas variações no peso a curto-prazo, enquanto que o exercício terá maior importância nos resultados a longo-prazo (Jakicic, Wing, & Winters-Hart, 2002; Teixeira, et al., 2006; Wing & Hill, 2001).

No presente projecto também se avaliaram os modelos de modificação comportamental no exercício na previsão das alterações do peso a curto-prazo, verificando-se que o poder preditivo se situou próximo dos 10%. Novamente a mudança na auto-eficácia, neste caso para o exercício, revelou ser a variável mais associada aos resultados, reforçando a importância que terá na modificação comportamental nos contextos de tratamento da obesidade (USDHHS, 1998). Embora ainda não se tenham efectuado análises directas dos efeitos a longo-prazo dos modelos sócio-cognitivos para os comportamentos de exercício (uma linha de análise a explorar), encetou-se um conjunto de estudos que procuraram aferir se estes modelos estariam associados a outros resultados da participação no programa, como as alterações na imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo. O primeiro destes trabalhos foi submetido ao congresso da *International Society for Sport Psychology* em 2005 (Palmeira, Teixeira, Branco, Martins, Minderico, Serpa, et al., 2005) e avaliou o período correspondente à Fase I do PESO (i.e., 0-4 meses). Os resultados revelaram que as alterações registadas na perturbação emocional foram preditas pelas mudanças nas normas subjectivas, auto-eficácia e processos de mudança comportamental para o exercício. As alterações destas duas últimas variáveis foram ainda preditoras das mudanças nos sintomas depressivos. Seguidamente, o artigo publicado na revista *Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição* em 2006 (Palmeira & Teixeira, 2006), estendeu esta análise ao período total do projecto. Os resultados revelaram que as participantes que mais melhorias registaram na perturbação emocional e sintomas depressivos, durante os primeiros quatro meses, tinham uma probabilidade pelo menos

duas vezes superior de estarem num estado de mudança activo no final do programa (i.e., 16 meses). A interpretação destes resultados sustentava a ideia que as melhorias no bem-estar subjectivo estavam a influenciar e a ser influenciadas pela prática de exercício, algo que não foi de todo surpreendente face à extensa literatura existente sobre o factor *feel good* do exercício (Biddle & Mutrie, 2001). Por outro lado, no mesmo estudo verificou-se que na Fase I as participantes que perderam mais peso foram aquelas que registaram maiores melhorias na imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo.

Estes resultados levaram-nos a encetar, nos estudos II a IV, uma abordagem conceptualmente diversa da seguida no estudo I. Se neste se efectuou uma testagem de hipóteses, aferindo modelos teóricos perfeitamente delineados e com hipóteses derivadas de propostas claras de outros estudos (*hypothesis testing*), nos estudos II a IV as hipóteses foram geradas a partir de modelos teóricos existentes, mas sem nos apoiarmos em propostas de hipóteses sobre a aplicação destes modelos no contexto de controlo do peso (Kraemer, et al., 2002). Esta abordagem, denominada geração de hipóteses (*hypothesis generation*), é uma orientação definida pelo Laboratório de Exercício e Saúde, procurando desta forma contribuir de forma inovadora para o conhecimento das linhas de investigação que nele são desenvolvidas. Surgem, então, as perguntas que guiaram os trabalhos posteriores: Estariam estas melhorias na imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo de alguma forma a condicionar os resultados registados no peso? E será que existiria reciprocidade nesta influência; isto é, poderiam as alterações no peso estar, também elas, a condicionar as melhorias na imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo?

9.2.1. Alterações na Imagem Corporal, Qualidade de Vida e Bem-estar-

Subjectivo: Associações com as Alterações no Peso e Exercício durante um Programa de Tratamento da Obesidade

Os resultados do estudo II, III e IV apontam para uma resposta afirmativa a estas questões. No estudo II verificou-se que as alterações registadas nos primeiros quatro meses do programa ao nível das **variáveis psicossociais, foram preditoras das alterações a longo-prazo do peso**. Verificou-se que a insatisfação com a forma corporal e a auto-estima registavam esta influência mesmo controlando para as alterações 0-4 meses no peso, isto

é, a sua influência foi independente da alteração inicial no peso. Esta possibilidade já tinha sido sugerida anteriormente, mas na revisão de literatura realizada não se encontraram estudos que efectuassem uma comprovação empírica desta hipótese. O primeiro trabalho que encontrámos com esta sugestão, foi o capítulo do livro *Physical Activity and Obesity* (Bouchard, 2000), onde Baker e Brownell apresentam um diagrama onde são apresentados os mecanismos prováveis que explicam a influência do exercício no controlo do peso (ver figura 3-2, Baker & Brownell, 2000). Nos mecanismos associados aos aspectos psicossociais, surge a proposta que a influência positiva que o exercício exerce sobre a imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo estariam na origem de mudanças de ordem motivacional que, por sua vez, promoveriam uma melhor adesão às tarefas do tratamento e assim a melhores resultados no peso. Esta linha de acontecimentos é explorada depois por Berger, que teoriza sobre os múltiplos papéis do exercício em contextos de controlo do peso (Berger, 2004). Por último, noutro trabalho de Brownell, desta vez em conjunto com Schwartz, é sugerido que as melhorias na imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo, serão certamente mediadores dos resultados obtidos durante uma tentativa de perda do peso, não assinalando, no entanto, se existiriam influências do exercício sobre estas variáveis (Schwartz & Brownell, 2004).

Reportando-nos primeiramente ao estudo II, pensamos que os seus resultados dão um importante suporte empírico a estas sugestões. Dois aspectos do estudo foram essenciais para permitir estas conclusões. O primeiro resulta do seu desenho, visto que a análise prospectiva das associações entre as alterações a curto-prazo nas variáveis psicossociais com os resultados a longo-prazo do peso, possibilita a definição da causalidade entre estas variáveis. O segundo aspecto, resulta da análise destas associações controlando para as variações do peso registadas no curto-prazo, isolando, desta forma, a influência que as alterações registadas durante o tratamento nas variáveis psicossociais tiveram nos resultados a longo-prazo. Desta metodologia resultaram dados que indicam que as participantes que melhoraram a sua imagem corporal e auto-estima na fase inicial do tratamento, foram aquelas que obtiveram os melhores resultados finais no peso corporal, em parte independentemente de terem ou não perdido peso na fase inicial do tratamento. As melhorias iniciais na perturbação emocional também previram a perda do peso a longo-prazo, mas interagindo com as variações no peso registadas aos 0-4 meses (ou seja, só as

participantes que inicialmente perderam peso e melhoraram o seu humor obtiveram bons resultados no peso final). Estes dados, especialmente os da imagem corporal e auto-estima, mostraram que os tratamentos promovem outros efeitos para além das alterações no peso, os quais podem influenciar de forma significativa os resultados a longo-prazo ao nível do peso.

O estudo IV veio complementar estas conclusões, revelando que as variações registadas na imagem corporal foram um dos mecanismos pelos quais o tratamento influenciou as mudanças no peso a longo-prazo. Mas o aspecto inovador deste estudo foi a análise concomitante das variáveis enquanto mediadoras e resultado. Verificou-se, com esta metodologia, a existência de **influências recíprocas entre as alterações na imagem corporal e peso**, isto é, não só o peso mediava as variações da imagem corporal derivadas do tratamento, como também as alterações na imagem corporal estavam a mediar as variações do peso derivadas do tratamento. Estes resultados revelaram que, muito provavelmente, há lugar a processos dinâmicos e sinérgicos entre estas variáveis que explicam parte do sucesso do tratamento.

Mais especificamente, verificámos que os resultados do tratamento observados, quer na insatisfação com a forma corporal, quer na preocupação com a forma corporal, vieram confirmar as informações de estudos anteriores, que mostraram que as alterações do peso influenciam a imagem corporal (Foster, Wadden, & Vogt, 1997; Ramirez & Rosen, 2001). Este sentido da mediação dos efeitos do tratamento pode ser explicada pela avaliação social positiva que é efectuada face aos corpos magros (ou a situações de emagrecimento), sendo esta uma norma social que é intensamente interiorizada por muitas pessoas, especialmente mulheres (Schwartz & Brownell, 2004). Explica-se, desta forma, o mecanismo pelo qual uma situação de perda do peso originará uma menor insatisfação ou preocupação com a forma corporal.

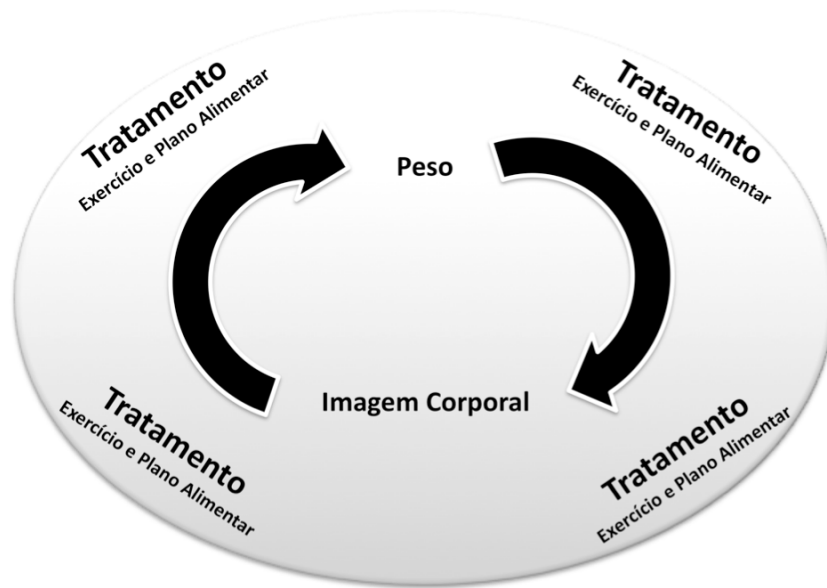


Figura 9-2. Representação Esquemática da Reciprocidade entre as Alterações no Peso e Imagem Corporal

O sentido contrário da influência recíproca tem sido menos trabalhado nas publicações científicas. Novamente, as previsões de Baker e Brownell, surgem como elemento de suporte à discussão dos nossos resultados (Baker & Brownell, 2000). Neste caso, o modelo prevê que as melhorias da imagem corporal deverão condicionar aspectos de adesão ao plano alimentar e de exercício que proporcionarão o controle do peso. Também Heinberg et al. propõem que uma situação intensa de insatisfação com a forma corporal terá efeitos prejudiciais nos aspectos motivacionais necessários para adesão às tarefas de controle do peso (Heinberg, et al., 2001). Neste trabalho, os autores previram que as participantes com elevados níveis de insatisfação corporal deverão estar envolvidas num ciclo negativo de cognições e emoções (e.g., auto-verbalizações negativas, ruminação) que reduzirá a probabilidade de sucesso. Por outro lado, os valores reduzidos de insatisfação corporal não seriam causadores de aumentos na motivação para o controle do peso, porque não haveria o desejo de alterações na forma corporal. Estas duas situações opostas levaram Heinberg et al. a definir que a curva da relação entre a insatisfação corporal e a motivação para a perda do peso, deverá ter uma forma de U invertido (ver figura 3-6, Heinberg, et al., 2001). Importa ainda assinalar que, provavelmente, as participantes que não tenham conseguido aproximar-se da sua imagem corporal idealizada poderão ter sentido reduções

na sua motivação, bem como enveredado por situações de padrões alimentares desajustados, visto que é evidente a associação entre comportamentos alimentares desajustados e as desordens na imagem corporal, como reportado anteriormente noutros trabalhos (e.g., K. E. Friedman, et al., 2002; Womble, et al., 2001).

Podemos encontrar mais suporte para a presente discussão noutra linha de estudos, que analisa a influência que a imagem corporal pode ter nas mudanças comportamentais associadas ao exercício com base na teoria da autodeterminação (Markland, in press; Markland & Ingledew, 2007). Sucintamente, os seus resultados têm revelado que os maiores níveis de insatisfação com a forma corporal estão associados a menores valores no índice de autonomia relativa (*relative autonomy index*), indicativos da existência de motivações prejudiciais para o comportamento, especialmente a longo-prazo (Ryan & Deci, 2000). Esta associação é explicada pelos autores com base em dois mecanismos: a) o primeiro deriva da provável diminuição do impacto dos benefícios psicológicos do exercício, em sujeitos com altos valores de insatisfação corporal, podendo o constructo ansiedade física social explicar parte deste efeito reduzido (Walton & Finkenber, 2002); e b) o segundo resulta de valores elevados de pressão social percebida por parte das pessoas insatisfeitas com a sua forma corporal, levando-as à instrumentalização do exercício como um meio para atingir o fim de um corpo mais magro, o que condicionará a mudança comportamental duradoura (Markland & Ingledew, 2007). Por último, os conteúdos veiculados durante as sessões do grupo de intervenção lidavam com a auto-aceitação e auto-investimento, promovendo a consideração de valores internos em vez de externos ou socialmente impostos para o trabalho sobre a imagem corporal. Pensamos que as participantes que tenham interiorizado estas mensagens terão desenvolvido motivações mais auto-determinadas para a modificação comportamental, que deverão ter influenciado os resultados a longo-prazo (Ryan, et al., 2008; G. C. Williams, et al., 1996).

A linha de resultado obtidos no estudo II a IV suportam, então, a **inclusão de conteúdos de imagem corporal nas intervenções para controlo do peso**, espelhando neste aspecto as indicações de Rosen et al., que é um dos investigadores que mais atenção tem dedicado ao tema da imagem corporal no excesso do peso e obesidade (Ramirez & Rosen, 2001; Rosen, 2003).

Os trabalhos complementares ao estudo IV, apresentados no *European Congress of Obesity (ECO) 2008* e no congresso da *International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity (ISBNPA) 2008*, basearam-se numa análise de mediação múltipla, o que permitiu incluir, para além das variáveis da imagem corporal e peso, o estado de mudança para o exercício (Palmeira, Teixeira, Silva, Markland, Branco, Martins, Minderico, Serpa, et al., 2008; Palmeira, Teixeira, Silva, Markland, Branco, Martins, Minderico, Vieira, et al., 2008). Esperávamos, desta forma, proporcionar suporte empírico ao modelo de Baker e Brownell (2000) bem como às propostas de Berger (2004), que prevêem especificamente o papel do exercício como potenciador dos mecanismos psicossociais na perda do peso. No entanto, não se confirmou que o exercício estaria a proporcionar estes efeitos. Pensamos que dois factores poderão ter levado a estes resultados: a) a variável de exercício utilizada não ser indicadora de uma alteração início -> final da intervenção, mas sim o estado de mudança reportado no final do programa, o que limita a sua utilização enquanto mediador, para além de que não indica especificamente nenhuma das componentes da carga (e.g., frequência, duração, intensidade, etc.), nem sobre o tipo (aeróbio/ anaeróbio; em grupo/individual; etc.) o que seria um indicador importante para avaliar se o exercício praticado estaria ajustado para a obtenção das melhorias psicossociais (Berger, et al., 2002; Biddle & Mutrie, 2001); e b) a análise de mediação múltipla poderá não ser a opção mais correcta, visto que se pode considerar que esta variável de estado de mudança para o exercício será provavelmente um moderador, pelo que uma análise de moderação-mediação poderá ser mais discriminadora do seu efeito. É nossa intenção preparar num futuro próximo um estudo que possa ultrapassar estas limitações, estando-se neste momento a avaliar se existirão variáveis de exercício mais ricas do que os estados de mudança recolhidas durante o estudo (e.g., acelerómetros), além da necessária formação a nível estatístico para realizar as análises de moderação-mediação.

No que respeita aos resultados observados na **auto-estima e perturbação emocional**, verificámos que no estudo II as variações nestes constructos eram **preditores dos resultados no peso**. A associação da perturbação emocional e peso no curto-prazo pode ser explicada pela avaliação que as participantes estariam a efectuar no dia-a-dia do programa; cada passo que consideravam estar a aproximá-las dos seus objectivos deveria imediatamente reflectir-se positivamente no seu estado emocional. Adicionalmente, este

estado psicológico positivo tem sido assinalado como um importante elemento preditor da modificação comportamental (e.g., paradigmas da psicologia positiva e psicologia hedónica, Cabanac, 1992; Kahneman, 1999; Seligman & Csikszentmihalyi, 2000). Também o determinismo recíproco de Bandura e as previsões do Modelo dos Efeitos Recíprocos proporcionam suporte teórico a estes resultados (Bandura, 1998; Marsh & Craven, 2006).

No entanto, as análises com a auto-estima revelaram que o seu efeito era mais evidente a longo-prazo e era independente das alterações no peso a curto-prazo. Segundo a abordagem de Branden, a auto-estima deriva da experiência de nos sentirmos competentes ao lidar com os desafios que nos são apresentados, bem como sentirmos que merecemos ser felizes (Branden, 2001). A participação no programa durante os primeiros quatro meses poderá ter influenciado estes processos, pois como vimos houveram melhorias marginalmente significativas na auto-estima na Fase I. Blaine et al. (2007) explicam que a melhoria da auto-estima em contextos de controlo do peso derivará da internalização de mensagens positivas externas (veiculadas pela equipa de intervenção ou por pessoas significativas que, por exemplo, poderão notar os efeitos do programa e indicar essa situação à participante: “Estás com um aspecto saudável, o programa está mesmo a funcionar”) e auto-avaliações que a pessoa vai fazendo do seu percurso, nomeadamente com base em elementos associados à imagem corporal (a auto-estima é um constructo hierarquicamente superior à imagem corporal Fox, 1990). Segundo os resultados do estudo II, a interacção entre as melhorias na auto-estima e a adesão aos comportamentos de controlo do peso parece necessitar de mais tempo para se estabelecer e originar a perda do peso, acontecendo independentemente das alterações do peso iniciais. Por outro lado, o estudo IV acabou por não confirmar estes resultados do estudo II no que respeita à auto-estima. Pensamos que este facto deriva da utilização, no estudo IV, de uma amostra que continha elementos, quer do PESO I, quer do PESO II, além de que os procedimentos estatísticos efectuados não seguiram unicamente uma lógica de análise do sucesso, considerando os grupos de tratamento. Adicionalmente, neste estudo observaram-se os resultados das alterações na auto-estima a longo-prazo, enquanto que no estudo II observaram-se essas alterações a curto-prazo, pelo que algumas participantes que não tenham obtido resultados nos primeiros 4 meses (no peso e auto-estima) poderão ter procurado proteger a sua identidade, afastando das suas cognições as preocupações

associadas ao programa. Estes processos foram descritos noutros contextos por Marcia, na sua teoria de formação da identidade, especialmente na fase *identity moratorium*, que reporta à fase em que numa situação de crise a pessoa explora as possibilidades de mudança, mas mantém a sua identidade actual, enquanto não se compromete com a efectuação da mudança (Marcia, 1966).

Podemos, assim, considerar que os resultados do estudo II reforçam a importância de incluir nos conteúdos do tratamento, elementos que trabalhem proactivamente estes constructos, pois poderão ser parte dos mecanismos de mudança comportamental que se almejam. Por outro lado, como o estudo IV **não confirmou a influência que a auto-estima terá nos resultados a longo-prazo** e não se avaliou **a influência da perturbação emocional, temos uma situação de resultados ambíguos**, pelo que propomos que se efectuem novos estudos para aferir melhor o papel destes constructos do bem-estar subjectivo nos tratamentos de obesidade.

As análises efectuadas no estudo IV com a **sintomatologia depressiva assinalam uma situação de ausência de reciprocidade com as alterações no peso**. Recorde-se, no entanto, que no estudo II e IV verificou-se que houveram melhorias nos valores da sintomatologia depressiva quer a curto-, quer a longo-prazo. No estudo II registou-se, ainda, que as alterações nesta variável estavam associadas aos resultados no peso, embora com uma magnitude reduzida e parecendo ter um comportamento semelhante à perturbação emocional (i.e., associação aos resultados a curto-prazo no peso). Pelo contrário, as melhorias observadas no estudo IV foram independentes do grupo de tratamento e a sua influência no peso foi residual, pelo que o papel das variações da sintomatologia depressiva em contextos de controlo do peso permanece por esclarecer. Estes resultados espelham os reportados por Maciejewski et al., que indicou a ausência de influência do tratamento do controlo do peso na sintomatologia depressiva (Maciejewski, et al., 2005). Mas os estudos de larga escala relatados na revisão de literatura, indicaram a existência de uma relação causal entre a obesidade e a depressão, algo que não foi verificado nos nossos resultados (Karlsson, et al., 2007; Kasen, et al., 2008; Scott, et al., 2008). Provavelmente, os mecanismos subjacentes a esta relação causal implicarão períodos de tempo superiores aos que observámos no presente estudo, razão pela qual não a teremos detectado. Entretanto, e já depois da conclusão das análises do presente

projecto, Annesi e Unruh (2008) reportaram que o exercício jogará um papel importante nesta relação, comprovando as previsões de Baker e Brownell, ao mostrar que o exercício teve um efeito indirecto na perda do peso devido às repercussões positivas que gerou em constructos associados ao bem-estar subjectivo e imagem corporal. Sendo assim, e como Stunkard, Faith e Allison referem, há uma relação fascinante obesidade e depressão, sugerindo-se a continuidade do seu estudo através do modelo de análise de moderação/mediação (Stunkard, et al., 2003).

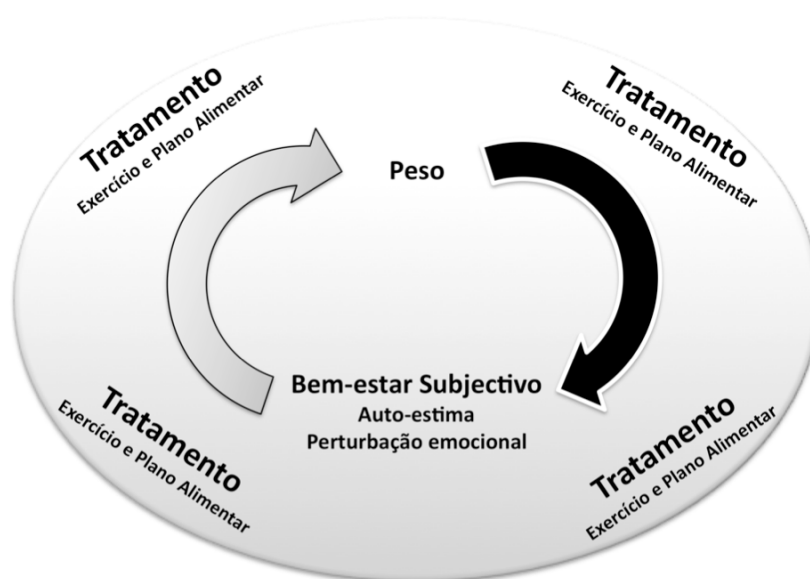


Figura 9-3. Representação Esquemática da Reciprocidade entre as Alterações no Peso e Bem-estar Subjectivo.

Nota: A seta a cinzento representa a menor influência das alterações do Bem-estar Subjectivo nas alterações no Peso.

Os resultados da qualidade de vida revelaram que as melhorias que foram registadas dependem das alterações registadas no peso. Estes dados confirmam as conclusões de vários estudos anteriores, podendo ser considerados resultados consistentes da perda do peso num tratamento comportamental de obesidade (Fontaine, et al., 2003; Kolotkin, Meter, et al., 2001; Maciejewski, et al., 2005). A ausência de reciprocidade nestes dados deverá ser consequência do facto de, no estudo IV, se ter utilizado o questionário de qualidade de vida específico do peso, que reporta a respondente para o impacto que o peso tem em vários aspectos da sua qualidade de vida. Especificando, os itens do

instrumento iniciam-se por “Por causa do meu peso...”, pelo que seria de esperar a unidireccionalidade da influência das alterações do peso->qualidade de vida. Esperamos, no futuro, efectuar uma análise similar com os dados do questionário SF-36, visto que proporcionam uma visão geral do funcionamento do indivíduo, que se espera seja sensível às alterações que registámos ao nível das diferentes variáveis de imagem corporal e bem-estar subjectivo.



Figura 9-4. Representação Esquemática da Reciprocidade entre as Alterações no Peso e Qualidade de Vida.

Nota: Não se registou a existência de reciprocidade; apenas o sentido da influência das alterações no peso para as alterações na qualidade de vida.

O estudo III, entretanto, adiciona novos elementos à discussão. Com o estudo II e IV verificámos a existência de efeitos recíprocos entre algumas variáveis psicossociais e o peso. Vimos, ainda, que as mudanças nas variáveis psicossociais poderiam acontecer independentemente dos resultados no peso. Então o que poderia estar a originar estas melhorias na condição psicológica das participantes?

Para dar resposta a esta questão colocámos, no estudo III, a hipótese que o exercício estaria associado às mudanças nas variáveis psicossociais, o que reforçaria a sua inclusão

em programas de gestão do peso. Esta hipótese foi comprovada, verificando-se que as **participantes fisicamente activas no final do programa obtiveram melhorias ao nível da sua saúde mental, sintomas de depressão e perturbação emocional, para além de melhores resultados ao nível do peso.** Acrescente-se que as melhorias na saúde mental e sintomatologia depressiva aconteceram independentemente das alterações registadas no peso durante o tratamento, pelo que poderão ser considerados resultados que decorrem da participação no programa que vão para além do peso. Estes dados não têm sido frequentemente reportados na literatura mas, recordando o estudo IV, poderão proporcionar um conjunto de efeitos indirectos que contribuem de forma significativa para o sucesso do tratamento.

Os estudos meta-analíticos de Blaine et al. e Maciejewski et al. (Blaine, et al., 2007; Maciejewski, et al., 2005) são exemplos das raras excepções de trabalhos que apresentaram dados sobre os efeitos do tratamento do excesso do peso e obesidade, ao nível das variáveis psicossociais. Ainda com menor frequência temos encontrado estudos que analisem estas influências controlando para o exercício. Como reportámos anteriormente, só depois da conclusão das análises do presente projecto, foi publicado um estudo de Annesi e Unruh com estas características (Annesi & Unruh, 2008). Os resultados mostraram que o exercício exerce um efeito indirecto na perda do peso que poderá ser explicada pela influência positiva que efectua ao nível de diversas variáveis do bem-estar subjectivo e imagem corporal. No entanto, estes estudos não possibilitam uma comparação directa com os nossos resultados, pois não utilizaram o mesmo tipo de análise de mediação que efectuámos, além de que usaram medidas de depressão diferentes (i.e., usaram a dimensão depressão do *Profile of Mood State*, enquanto nós usamos este instrumento para avaliar a perturbação emocional geral e o *Beck Depression Inventory* para a sintomatologia depressiva) e um programa com apenas 6 meses com características diferentes do que nós seguimos. Pese embora estas diferenças, consideramos que se abriu uma linha de investigação excepcionalmente interessante e que esperamos vir a seguir e poder contribuir num futuro próximo.

Paralelamente, pensamos que outra linha de estudo a desenvolver deverá procurar avaliar se as melhorias registadas na auto-eficácia estarão associadas às melhorias nestas variáveis de bem-estar subjectivo. No estudo de Annesi e Unruh essa relação não se verificou

(Annesi & Unruh, 2008), mas o relato reporta exclusivamente a auto-eficácia para o exercício, enquanto nós sugerimos que estas associações deverão ser mais evidentes em medidas de auto-eficácia para o controlo do peso, especialmente numa intervenção como o PESO, onde estes aspectos são trabalhados. Esta sugestão deriva da ideia, apresentada por Bandura, que um dos elementos que influenciará as crenças de eficácia será a activação emocional (Bandura, 1997), pelo que se pode esperar que os efeitos positivos que um tratamento possa vir a ter no bem-estar subjectivo possa vir a facilitar a adesão às tarefas da intervenção, precisamente devido aos aumentos de auto-eficácia que estarão a causar. Recorde-se que no estudo I verificámos que a auto-eficácia foi a melhor preditora dos resultados no peso, além de se ter apresentado um conjunto de outros estudos que reportam que esta é uma variável essencial na modificação comportamental em contextos de controlo do peso (Baranowski, et al., 2003; Jeffery, 2004; Teixeira, et al., 2005).

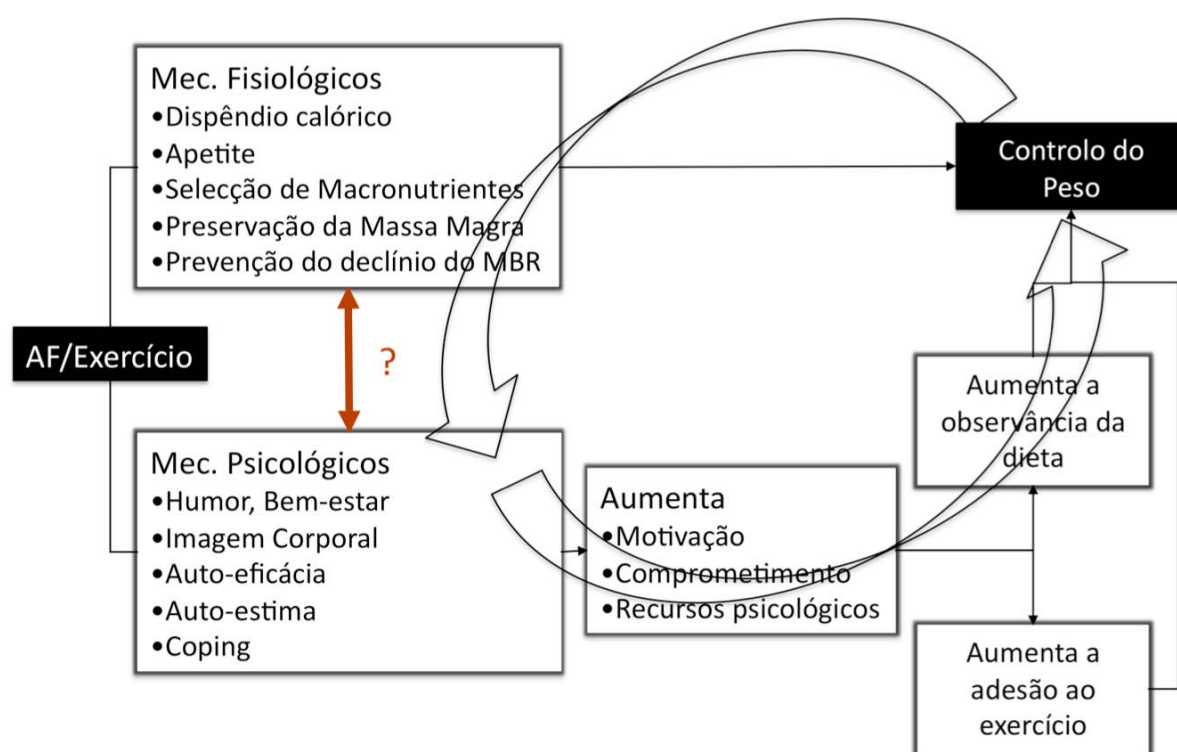


Figura 9-5. Alterações propostas ao diagrama de Baker e Brownell (2000).

Nota: MBR - Metabolismo de Repouso. AF – Actividade Física. Adicionámos duas setas para espelhar a reciprocidade entre os mecanismos e resultados em contextos de tratamento de obesidade que incluam o exercício.

Esta linha de estudos será aquela que mais interesse nos desperta, pois congrega elementos das duas abordagens que seguimos neste projecto, integrando os modelos

sócio-cognitivos com os resultantes das alterações na imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo, sendo analisados numa perspectiva da iminente reciprocidade que se espera existir entre estas variáveis em contextos de tratamento da obesidade que incluam o exercício. Esperamos desta forma uma compreensão mais profunda dos mecanismos previstos no diagrama de Baker e Brownell, ao qual adicionaríamos duas novas setas, identificadoras da reciprocidade que se demonstrou existir neste trabalho.

9.3. Limitações do Estudo

Esta secção apresenta algumas das preocupações já relatadas nos estudos I a IV, prendendo-se, essencialmente com a recolha de dados e o desenho do estudo. A medida directa da actividade física que pensámos usar (i.e. acelerómetros) acabou por não ser usada por dificuldades na recolha. Na altura da colecta de dados a disponibilidade de acelerómetros era reduzida, o que colocou a equipa de investigação numa situação em que a margem de erro era extremamente reduzida e dependia de uma colaboração quase perfeita das participantes. Mesmo cientes destas dificuldades, decidiu-se que se deveria realizar a recolha que acabou por ter um sucesso interessante para outros projectos, mas não disponibilizou os dados que seriam necessários para o tipo de análise que necessitávamos no presente projecto (dados de *baseline*, quatro meses e finais, com uma proximidade temporal à data de recolha dos questionários). Adicionalmente, os questionários de auto-relato sobre a actividade física utilizados registaram muitas dificuldades de preenchimento por parte das participantes, levando a que a confiança nos mesmos reduzisse a sua inclusão nas análises. Estes factos levaram à utilização dos estados de mudança como a variável de exercício em diferentes estudos, reconhecendo-se que a mesma não é muito informativa dos aspectos qualitativos e quantitativos da carga de exercício, indicando apenas há quanto tempo estará a participante a realizar regularmente exercício (i.e., 3 vezes por semana). Esta limitação acabou por não permitir uma análise mais aprofundada do impacto que a actividade física poderá ter tido no ciclo de influências observado entre as alterações nas variáveis psicossociais e as alterações no peso.

Ainda associado à recolha de dados, surgiu-nos a dúvida de que as baterias de questionários poderiam ser demasiado extensas e originar cansaço e automatismo nas respostas. Embora se mantenha essa dúvida, característica deste tipo de instrumentos,

procurámos avaliar junto das participantes se teriam existido situações em que a resposta tivesse sido menos cuidada. Esta avaliação foi efectuada com base num questionário anónimo, cujos resultados relatam que as participantes reportaram não ter havido, em geral, situações que pudessem colocar em causa a sua resposta. Pensamos, assim, que o erro associado à recolha terá sido o intrinsecamente relacionado a esta metodologia de avaliação (recordamos que a consistência interna dos questionários foi satisfatória a boa).

Outra dificuldade com que nos deparámos derivou do próprio desenho do PESO I, que por não ser um RCT puro (recordamos que incluiu uma fase de intervenção comum a todas as participantes), reduziu a possibilidade de realizar uma análise do impacto diferenciado do tratamento nas participantes, pois após essa primeira fase a variação dos resultados ao nível do peso foi mínima e não significativa. A análise do impacto dos diferentes tipos de tratamento na Fase II do PESO I ficou, assim, condicionada, originando um repensar dos estudos inicialmente previstos neste projecto. Esta limitação foi colmatada através da utilização dos dados do PESO II, embora implicasse uma extensão do período de trabalho relativamente ao inicialmente previsto. Julgamos importante referir que a escolha do desenho do PESO I foi intensamente ponderada e que o resultado dessa ponderação pendeu para as questões do estudo da manutenção do peso a longo-prazo, opção essa que implicou uma fase de tratamento comum só depois seguida da randomização onde se avaliariam os diferentes tipos de intervenção numa fase de manutenção do peso.

Por último, pensamos que os primeiros estudos, ao usarem os dados das variações registadas a curto-prazo (i.e. 0-4 meses) dos indicadores psicossociais, acabam por não proporcionar uma visão inteira dos processos inerentes às vivências das participantes no projecto (i.e., 0-16 meses). As características do desenho do estudo e as questões temporais associadas à elaboração desta tese levaram-nos a tomar essa decisão. No entanto, julgamos que, para o que se objectivou concretizar, o período de observação que se realizou nesses estudos terá sido ajustado. A nossa curiosidade e a disponibilidade dos dados a longo-prazo certamente levar-nos-á a procurar colmatar estas limitações.

9.4. Conclusões

Como é que podemos perder peso?

Continua a ser uma questão fundamental. A sua resposta certamente ocupará, por muitos anos, as mentes de investigadores (e a nossa) e de pessoas que procuram perder peso. Esperamos que os estudos que realizámos durante este projecto possam contribuir para uma dinâmica de pesquisa, que seja traduzida em programas mais efectivos para o tratamento do excesso do peso.

Pensamos que foram realizadas quatro contribuições importantes para este objectivo: a) a verificação que, mesmo quando comparada com constructos de outros modelos de modificação comportamental, **a auto-eficácia é uma variável essencial para a compreensão dos processos de perda do peso;** b) as **alterações no peso e imagem corporal são simultaneamente mediador e resultado** do tratamento, num jogo de influências recíprocas que, quando potenciado, leva a melhores resultados; c) os **resultados no peso podem ser pressagiados por alterações na auto-estima e perturbação emocional** (bem como na imagem corporal conforme indicado no ponto anterior); e d) a **actividade física regular está associada aos melhores resultados do tratamento no peso, qualidade de vida e bem-estar subjectivo**, sendo por isso preconizada a sua inclusão desde o início do tratamento.

Os paradigmas de tratamento comportamental do excesso do peso têm sofrido uma evolução intensa nestes últimos anos, partindo de intervenções centradas nos aspectos da redução da ingestão calórica, para intervenções integradoras, incluindo o exercício explicitamente como promotor de dispêndio calórico. No presente estudo verificou-se que, num programa que incluiu o exercício, são criadas interacções entre as alterações psicossociais e os resultados no peso corporal. A forma como essa interacção foi vivida pelas participantes pareceu ter sido um mecanismo pelo qual o programa gerou sucesso, seja ao nível das variáveis psicossociais, seja ao nível dos resultados no peso corporal. Julgamos que o presente texto proporcionou elementos importantes para a elaboração de tratamentos comportamentais do excesso do peso. Especificamente estes programas deverão: a) **avaliar e procurar influenciar positivamente a auto-eficácia das participantes;** b) proporcionar conteúdos que **promovam melhorias na imagem corporal, auto-estima e perturbação emocional**, verificando as suas variações durante o decorrer do programa; e c) **incluir a actividade física e exercício como elemento potenciadores destas melhorias,**

alargando a visão reducionista da actividade física como instrumento para o aumento do dispêndio calórico.

Recordando a frase com que se iniciou a introdução a este trabalho “Um começo é um momento muito delicado”, podemos neste momento referir que consideramos que, embora longo, este começo está apenas no seu início, e que, à imagem do que os artigos mostraram, o que se considera serem os resultados não devem ser apenas considerados como tal, pois podem funcionar simultaneamente como mediadores, interferindo na maneira como o percurso vai sendo delineado. Actualmente, e olhando para o percurso que nos parece ter sido desenhado, temos uma convicção forte que estamos apenas num começo, certamente mais preparados e conhecedores, mas cientes da delicadeza do processo de construção do saber e da imensidão de possibilidades que se nos deparam.

Referências

- Annesi, J. J., & Unruh, J. L. (2008). Relations of exercise, self-appraisal, mood changes and weight loss in obese women: testing propositions based on Baker and Brownell's (2000) model. *Am J Med Sci*, 335(3), 198-204.
- Baker, C. W., & Brownell, K. D. (2000). Physical Activity and Maintenance of Weight Loss: Physiological and Psychological Mechanisms. In C. Bouchard (Ed.), *Physical Activity and Obesity* (pp. 311-328). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy. The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (1998). Health Promotion from the Perspective of Social Cognitive Theory. *Psychology and Health*(13), 623-649.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2003). Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res*, 11 Suppl, 23S-43S.
- Berger, B. G. (2004). Subjective Well-Being in Obese Individuals: the Multiple Roles of Exercise. *Quest*, 56, 50-76.
- Berger, B. G., Pargman, D., & Weinberg, R. S. (2002). *Foundations of Exercise Psychology*. Morgantown: FIT.
- Biddle, S. J., & Mutrie, N. (2001). *Psychology of Physical Activity : Determinants, Well-Being, and Interventions*. London: Routledge.
- Blaine, B. E., Rodman, J., & Newman, J. M. (2007). Weight loss treatment and psychological well-being: a review and meta-analysis. *J Health Psychol*, 12(1), 66-82.
- Boll, T. J., Frank, R. G., Baum, A., & Wallander, J. L. (Eds.). (2004). *Handbook of Clinical Health Psychology: Models and Perspectives in Health Psychology*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Bouchard, C. (2000). *Physical Activity and Obesity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bougart, L. M., & Delahanty, D. L. (2004). Psychosocial Models. In T. J. Boll, R. G. Franck, A. Baum & J. L. Wallander (Eds.), *Handbook of Health Psychology: Models and Perspectives in Health Psychology* (Vol. 3, pp. 201-248). Washington, DC: American Psychological Association.
- Branden, N. (2001). *The psychology of self-esteem: a revolutionary approach to self-understanding that launched a new era in modern psychology*. San Francisco: Jossey-Bass.

- Brug, J. (2006). Order is needed to promote linear or quantum changes in nutrition and physical activity behaviors: a reaction to 'A chaotic view of behavior change' by Resnicow and Vaughan. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 29.
- Brug, J., Oenema, A., & Ferreira, I. (2005). Theory, evidence and Intervention Mapping to improve behavior nutrition and physical activity interventions. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2(1), 2.
- Cabanac, M. (1992). Pleasure: the common currency. *J Theor Biol*, 155(2), 173-200.
- Conner, M., & Norman, P. (2005). *Predicting Health Behaviour: Research and Practice with Social Cognition Models*. London: Open University Press.
- Conner, M., & Sparks, P. (2005). Theory of Planned Behaviour and Health Behaviour. In M. Conner & P. Norman (Eds.), *Predicting Health Behaviour: Research and Practice with Social Cognition Models* (pp. 170-222). London: Open University Press.
- Dennis, K. E., & Goldberg, A. P. (1996). Weight control self-efficacy types and transitions affect weight-loss outcomes in obese women. *Addict Behav*, 21(1), 103-116.
- Fontaine, K. R., Redden, D. T., Wang, C., Westfall, A. O., & Allison, D. B. (2003). Years of life lost due to obesity. *Jama*, 289(2), 187-193.
- Foster, G. D., Wadden, T. A., & Vogt, R. A. (1997). Body image in obese women before, during, and after weight loss treatment. *Health Psychol*, 16(3), 226-229.
- Fox, K. R. (1990). *The Physical Self-Perception Profile manual*. DeKalb, IL: Northern Illinois University.
- Friedman, K. E., Reichmann, S. K., Costanzo, P. R., & Musante, G. J. (2002). Body image partially mediates the relationship between obesity and psychological distress. *Obes Res*, 10(1), 33-41.
- Heinberg, L. J., Thompson, J. K., & Matzon, J. L. (2001). Body Image Dissatisfaction as a Motivator for Healthy Lifestyle Change: Is Some Distress Beneficial? In R. H. Striegel-Moore & L. Smolak (Eds.), *Eating Disorders: Innovative directions in research and practice*. Washington: American Psychological Association.
- Jakicic, J. M., Wing, R. R., & Winters-Hart, C. (2002). Relationship of physical activity to eating behaviors and weight loss in women. *Med Sci Sports Exerc*, 34(10), 1653-1659.
- Jeffery, R. W. (2004). How can Health Behavior Theory be made more useful for intervention research? *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 10.
- Kahneman, D. (1999). Objective Happiness. In D. Kahneman, E. Diener & N. Schwartz (Eds.), *Well-Being: The Foundations of Hedonic Psychology* (pp. 3-25). New York: Russell Sage Foundation.

- Karlsson, J., Taft, C., Ryden, A., Sjostrom, L., & Sullivan, M. (2007). Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes (Lond)*, 31(8), 1248-1261.
- Kasen, S., Cohen, P., Chen, H., & Must, A. (2008). Obesity and psychopathology in women: a three decade prospective study. *Int J Obes (Lond)*, 32(3), 558-566.
- Kolotkin, R. L., Meter, K., & Williams, G. R. (2001). Quality of life and obesity. *Obes Rev*, 2(4), 219-229.
- Lappalainen, R., Tuomisto, M. T., Giachetti, I., D'Amicis, A., & Paquet, S. (1999). Recent body-weight changes and weight loss practices in the European Union. *Public Health Nutrition*, 2, 135-141.
- Maciejewski, M. L., Patrick, D. L., & Williamson, D. F. (2005). A structured review of randomized controlled trials of weight loss showed little improvement in health-related quality of life. *J Clin Epidemiol*, 58(6), 568-578.
- Marcia, J. E. (1966). Development and validation of ego-identity status. *J Pers Soc Psychol*, 3(5), 551-558.
- Markland, D. A. (in press). The mediating role of behavioural regulations in the relationship between perceived body size discrepancies and physical activity among adult women. *Hellenic Journal of Psychology*.
- Markland, D. A., & Ingledew, D. K. (2007). The relationships between body mass and body image and relative autonomy for exercisene next term among adolescent males and females. *Psychology Sport and Exercise* 8(5), 836-853.
- Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2006). Reciprocal Effects of Self-Concept and Performance From a Multidimensional Perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 133-163.
- Marshall, S. J., & Biddle, S. J. (2001). The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Ann Behav Med*, 23(4), 229-246.
- Martin, P. D., Dutton, G. R., & Brantley, P. J. (2004). Self-efficacy as a predictor of weight change in African-American women. *Obes Res*, 12(4), 646-651.
- Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., Silva, A. M., et al. (2004). *Predicting Changes in Weight and Physical Activity Level during Short-Term Lifestyle Obesity Treatment*. Paper presented at the NAASO's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2005). *Prediction of 16-Month Weight Change In Women Using Variables Derived From Different Behavior Change Theoretical Models*. Paper presented at the ISBNPA 2005, Amsterdam.

- Palmeira, A. L., & Teixeira, P. J. (2006). Exercício, Qualidade de Vida e Bem-Estar: Aplicações no Contexto da Obesidade. *Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição*, 15(1), 33-39.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2006, July, 12-16th). *Association between changes in variables from the Theory of Planned Behavior and weight during a long-term intervention*. Paper presented at the ISBNPA 2006, Boston.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S. O., et al. (2005). *I've Lost Some Weight. But Am I Feeling Better? Predictors of Subjective Well-Being in a Short-Term Behavioral Program for Weight Management*. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. S., Barata, J. T., et al. (2007). Predicting short-term weight loss using four leading health behavior change theories. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 4, 14.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (submitted). *Multiple mediation of long-term treatment-related weight loss: An analysis of the predictive power of the Theory of Planned Behavior*. Paper presented at the NAASO 2008, Phoenix, Arizona, USA.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Markland, D. A., Branco, T. L., Martins, S. S., et al. (2008). *Analysis of mediation and reciprocal effects of changes in weight, self-esteem, and exercise in a behavioral weight loss treatment*. Paper presented at the European Congress of Obesity - ECO 2008, Geneve, Switzerland.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Markland, D. A., Branco, T. L., Martins, S. S., et al. (2008). *Analysis of reciprocal effects between changes in weight and body image in a behavioral weight loss treatment*. Paper presented at the ISBNPA 2008, Banff, Canada.
- Ramirez, E. M., & Rosen, J. C. (2001). A comparison of weight control and weight control plus body image therapy for obese men and women. *J Consult Clin Psychol*, 69(3), 440-446.
- Rosen, J. C. (2003). Improving Body Image in Obesity. In J. K. Thompson (Ed.), *Body Image, Eating Disorders, and Obesity: An Integrative Guide for Assessment and Treatment* (pp. 425-440). Washington, DC: APA.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol*, 55(1), 68-78.
- Ryan, R. M., Patrick, H., Deci, E. L., & Williams, G. C. (2008). Facilitating health behaviour change and its maintenance: Interventions based on self-determination theory. *The European Health Psychologist*, 10, 2-5.

- Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2004). Obesity and Body Image. *Body Image*, 1(1), 43-56.
- Scott, K. M., Bruffaerts, R., Simon, G. E., Alonso, J., Angermeyer, M., de Girolamo, G., et al. (2008). Obesity and mental disorders in the general population: results from the world mental health surveys. *Int J Obes (Lond)*, 32(1), 192-200.
- Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology. An introduction. *Am Psychol*, 55(1), 5-14.
- Sternberg, R. J. (2006). *Reviewing Scientific Works in Psychology*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Stunkard, A. J., Faith, M. S., & Allison, K. C. (2003). Depression and obesity. *Biol Psychiatry*, 54(3), 330-337.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Metcalfe, L. L., Blew, R. M., et al. (2006). Exercise motivation, eating, and body image variables as predictors of weight control. *Med Sci Sports Exerc*, 38(1), 179-188.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Sardinha, L. B., & Lohman, T. G. (2005). A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control. *Obes Rev*, 6(1), 43-65.
- USDHHS. (1998). *Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults*. Bethesda, MD: NIH - National Heart, Lung, and Blood Institute. (Document Number)
- Walton, V. R., & Finkenberger, M. E. (2002). Women's anxiety about social and exercise settings. *Percept Mot Skills*, 94(2), 700-702.
- Williams, G. C., Grow, V. M., Freedman, Z. R., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (1996). Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance. *J Pers Soc Psychol*, 70(1), 115-126.
- Wing, R. R., & Hill, J. O. (2001). Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr*, 21, 323-341.
- Womble, L. G., Williamson, D. A., Greenway, F. L., & Redmann, S. M. (2001). Psychological and behavioral predictors of weight loss during drug treatment for obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 25(3), 340-345.

Referências (total)

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organization Behavior and Human Processes*, 50, 179-211.
- Andersen, L. B., Harro, M., Sardinha, L. B., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S., et al. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet*, 368(9532), 299-304.
- Andersen, T., Stokholm, K. H., Backer, O. G., & Quaade, F. (1988). Long-term (5-year) results after either horizontal gastropasty or very-low-calorie diet for morbid obesity. *Int J Obes*, 12(4), 277-284.
- Annesi, J. J., & Unruh, J. L. (2008). Relations of exercise, self-appraisal, mood changes and weight loss in obese women: testing propositions based on Baker and Brownell's (2000) model. *Am J Med Sci*, 335(3), 198-204.
- APA (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Fourth Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- APA (2001). *Publication Manual of the American Psychological Association - 5th Edition*. Washington - DC: APA.
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: a meta-analytic review. *Br J Soc Psychol*, 40(Pt 4), 471-499.
- Atlantis, E., & Baker, M. (2008). Obesity effects on depression: systematic review of epidemiological studies. *Int J Obes (Lond)*, 32(6), 881-891.
- Azevedo, A., & Faria, L. (2004). Self-esteem in the scholl secondary level: Validation of the Rosenberg Self-Esteem Scale [A *auto-estima no ensino secundário: Validação da Rosenberg Self-Esteem Scale*]. In C. Machado, L. S. Almeida & M. Gonçalves (Eds.), *Avaliação Psicológica. Formas e Contextos* (pp. 415-421). Braga: Universidade do Minho.
- Baker, C. W., & Brownell, K. D. (2000). Physical Activity and Maintenance of Weight Loss: Physiological and Psychological Mechanisms. In C. Bouchard (Ed.), *Physical Activity and Obesity* (pp. 311-328). Champaign, IL.: Human Kinetics.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy. The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (1998). Health Promotion from the Perspective of Social Cognitive Theory. *Psychology and Health*(13), 623-649.

- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: an agentic perspective. *Annu Rev Psychol*, 52, 1-26.
- Baranowski, T. (2006). Crisis and chaos in behavioral nutrition and physical activity. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 27.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., & Baranowski, J. (1999). Psychosocial correlates of dietary intake: advancing dietary intervention. *Annu Rev Nutr*, 19, 17-40.
- Baranowski, T., Cullen, K. W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. (2003). Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res*, 11 Suppl, 23S-43S.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Baumeister, R. F., Campbell, J. D., Krueger, J. I., & Vohs, K. D. (2003). Does high self-esteem cause better performance, interpersonal success, happiness, or healthier lifestyles? *Psychological Science in the Public Interest*, 4(1), 1-44.
- Beck, A. T., Steer, R., & Garbin, M. (1988). Psychometric Properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five Years of Evaluation. *Clinical Psychology Review*, 8, 77-100.
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1987). *Manual for the Beck Depression Inventory*. New York: Psychological Corporation.
- Berger, B. G. (2004). Subjective Well-Being in Obese Individuals: the Multiple Roles of Exercise. *Quest*, 56, 50-76.
- Berger, B. G., Pargman, D., & Weinberg, R. S. (2002). *Foundations of Exercise Psychology*. Morgantown: FIT.
- Biddle, S. J., Fox, K. R., & Boutcher, S. (2000). *Physical Activity and Psychological Well-Being*. London: Routledge.
- Biddle, S. J., & Mutrie, N. (2001). *Psychology of Physical Activity : Determinants, Well-Being, and Interventions*. London: Routledge.
- Blaine, B. E., Rodman, J., & Newman, J. M. (2007). Weight loss treatment and psychological well-being: a review and meta-analysis. *J Health Psychol*, 12(1), 66-82.
- Boll, T. J., Frank, R. G., Baum, A., & Wallander, J. L. (Eds.). (2004). *Handbook of Clinical Health Psychology: Models and Perspectives in Health Psychology*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Bouchard, C. (2000). *Physical Activity and Obesity*. Champaign, IL.: Human Kinetics.
- Bougart, L. M., & Delahanty, D. L. (2004). Psychosocial Models. In T. J. Boll, R. G. Franck, A. Baum & J. L. Wallander (Eds.), *Handbook of Health Psychology: Models and*

- Perspectives in Health Psychology* (Vol. 3, pp. 201-248). Washington, DC: American Psychological Association.
- Branden, N. (2001). *The psychology of self-esteem: a revolutionary approach to self-understanding that launched a new era in modern psychology*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bray, G. A. (1998). *Contemporary diagnosis and management of obesity*. Newton: PA.
- Bray, G. A. (2000). Overweight, Mortality and Morbidity. In C. Bouchard (Ed.), *Physical Activity and Obesity* (pp. 31-53). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bray, G. A., Bouchard, C., & James, W. T. (1998). *Handbook of Obesity*. New York, NY: Marcel Dekker.
- Brownell, K. D. (1995). Exercise and obesity treatment: psychological aspects. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 19 Suppl 4, S122-125.
- Brownell, K. D. (1997). *The LEARN program for weight control*. Dallas, TX: American Health Publishing Company.
- Brownell, K. D., Marlatt, G. A., Lichtenstein, E., & Wilson, G. T. (1986). Understanding and preventing relapse. *Am Psychol*, 41(7), 765-782.
- Brug, J. (2006). Order is needed to promote linear or quantum changes in nutrition and physical activity behaviors: a reaction to 'A chaotic view of behavior change' by Resnicow and Vaughan. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 29.
- Brug, J., Oenema, A., & Ferreira, I. (2005). Theory, evidence and Intervention Mapping to improve behavior nutrition and physical activity interventions. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2(1), 2.
- Bryan, J., & Tiggemann, M. (2001). The effect of weight-loss dieting on cognitive performance and psychological well-being in overweight women. *Appetite*, 36(2), 147-156.
- Buckworth, J., & Dishman, R. (2002). *Exercise Psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bull, F. C., Eyler, A. A., King, A. C., & Brownson, R. C. (2001). Stage of readiness to exercise in ethnically diverse women: a U.S. survey. *Med Sci Sports Exerc*, 33(7), 1147-1156.
- Cabanac, M. (1992). Pleasure: the common currency. *J Theor Biol*, 155(2), 173-200.
- Cabanac, M. (2002). What is emotion? *Behav Processes*, 60(2), 69-83.
- Cabanac, M., & Frankham, P. (2002). Evidence that transient nicotine lowers the body weight set point. *Physiol Behav*, 76(4-5), 539-542.

- Carels, R. A., Douglass, O. M., Cacciapaglia, H. M., & O'Brien, W. H. (2004). An ecological momentary assessment of relapse crises in dieting. *J Consult Clin Psychol*, 72(2), 341-348.
- Carels, R. A., Hoffman, J., Collins, A., Raber, A. C., Cacciapaglia, H., & O'Brien, W. H. (2001). Ecological momentary assessment of temptation and lapse in dieting. *Eating Behaviors*, 2(4), 307-321.
- Cartwright, M., Wardle, J., Steggles, N., Simon, A. E., Croker, H., & Jarvis, M. J. (2003). Stress and dietary practices in adolescents. *Health Psychol*, 22(4), 362-369.
- Cash, T. (2003). Body image: past, presente, and future. *Body Image*, 1(1), 1-5.
- Clark, M. M., Abrams, D. B., Niaura, R. S., Eaton, C. A., & Rossi, J. S. (1991). Self-efficacy in weight management. *J Consult Clin Psychol*, 59(5), 739-744.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (2nd Edition ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences - 3rd Edition*. Mahwah, New Jersey: Laurence Erlbaum Associates.
- Conner, M., & Norman, P. (2005). *Predicting Health Behaviour: Research and Praticce with Social Cognition Models*. . London: Open University Press.
- Conner, M., & Sparks, P. (1996). The theory of planned behaviour and health behaviours. In M. Conner & P. Norman (Eds.), *Predicting health behaviour: Research and practice with social cognition models* (pp. 121–162). Buckingham, England: Open University Press.
- Conner, M., & Sparks, P. (2005). Theory of Planned Behaviour and Health Behaviour. In M. Conner & P. Norman (Eds.), *Predicting Health Behaviour: Research and Praticce with Social Cognition Models* (pp. 170-222). London: Open University Press.
- Cooper, P. J., Taylor, M. J., Cooper, Z., & Fairburn, C. G. (1987). The development and validation of a body shape questionnaire. *Int J Eating Disorders*, 6, 485-494.
- Cooper, Z., & Fairburn, C. G. (2001). A new cognitive behavioural approach to the treatment of obesity. *Behav Res Ther*, 39(5), 499-511.
- Corica, F., Corsonello, A., Apolone, G., Mannucci, E., Lucchetti, M., Bonfiglio, C., et al. (2008). Metabolic syndrome, psychological status and quality of life in obesity: the QUOVADIS Study. *Int J Obes (Lond)*, 32(1), 185-191.
- Cota, D., Tschoop, M. H., Horvath, T. L., & Levine, A. S. (2006). Cannabinoids, opioids and eating behavior: the molecular face of hedonism? *Brain Res Rev*, 51(1), 85-107.

- Courneya, K. S., & Bobick, T. (2000). Integrating the Theory of Planned Behavior with the Processes and States of Change in the Exercise Domain. *Psychology of Sport and Exercise*, 1, 41-56.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), 1381-1395.
- Cullen, K. W., Baranowski, T., & Smith, S. P. (2001). Using goal setting as a strategy for dietary behavior change. *J Am Diet Assoc*, 101(5), 562-566.
- Culos-Reed, N., Gyurcsik, N., & Brawley, L. (2001). Using theories of Motivated Behavior to Understand Physical Activity. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 695-717). New York: John Wiley & Sons.
- Cunha, J. A. (2001). *Manual for the Portuguese Version of Beck Scales. [Manual da versão em português das escalas de Beck]*. São Paulo: Casa do Psicólogo/The Psychological Corporation.
- Dalle Grave, R., Cuzzolaro, M., Calugi, S., Tomasi, F., Temperilli, F., & Marchesini, G. (2007). The effect of obesity management on body image in patients seeking treatment at medical centers. *Obesity (Silver Spring)*, 15(9), 2320-2327.
- Damasio, A. (2001). Fundamental feelings. *Nature*, 413(6858), 781.
- Damasio, A. (2003). Feelings of emotion and the self. *Ann N Y Acad Sci*, 1001, 253-261.
- Danish_Obesity_Project (1979). Randomised trial of jejunoileal bypass versus medical treatment in morbid obesity. *Lancet*, 314, 1255-1258.
- Darby, L. A., Berger, B. G., Carels, R. A., & Owen, D. R. (2003). Mood states and physiological status of sedentary, obese women before and after graded exercise tests. *Med Sci Sports Exerc*, 35, S202.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Dennis, K. E., & Goldberg, A. P. (1996). Weight control self-efficacy types and transitions affect weight-loss outcomes in obese women. *Addict Behav*, 21(1), 103-116.
- Diener, E., Oishi, S., & Lucas, R. E. (2003). Personality, culture, and subjective well-being: emotional and cognitive evaluations of life. *Annu Rev Psychol*, 54, 403-425.
- Diener, E., Suh, E., Lucas, R., & Smith, H. (1999). Subjective Well Being: Three Decades of Progress. *Psychol Bull*, 125(2), 276-302.
- do Carmo, I., Dos Santos, O., Camolas, J., Vieira, J., Carreira, M., Medina, L., et al. (2008). Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003-2005. *Obes Rev*, 9(1), 11-19.

- Donnelly, J. E., Smith, B., Jacobsen, D. J., Kirk, E., Dubose, K., Hyder, M., et al. (2004). The role of exercise for weight loss and maintenance. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 18(6), 1009-1029.
- DPP (2002). The Diabetes Prevention Program (DPP): description of lifestyle intervention. *Diabetes Care*, 25(12), 2165-2171.
- Dunn, A. L., Trivedi, M. H., Kampert, J. B., Clark, C. G., & Chambliss, H. O. (2005). Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am J Prev Med*, 28(1), 1-8.
- Ekelund, U., Griffin, S. J., & Wareham, N. J. (2007). Physical activity and metabolic risk in individuals with a family history of type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 30(2), 337-342.
- Ekkekakis, P., & Lind, E. (2006). Exercise does not feel the same when you are overweight: the impact of self-selected and imposed intensity on affect and exertion. *Int J Obes (Lond)*, 30(4), 652-660.
- Ekkekakis, P., Lind, E., & Joens-Matre, R. R. (2006). Can self-reported preference for exercise intensity predict physiologically defined self-selected exercise intensity? *Res Q Exerc Sport*, 77(1), 81-90.
- Elfhag, K., & Rossner, S. (2005). Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obes Rev*, 6(1), 67-85.
- Engel, S. G., Kolotkin, R. L., Teixeira, P. J., Sardinha, L. B., Vieira, P. N., Palmeira, A. L., et al. (2005). Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. *European Eating Disorders Review*, 13(2), 133-143.
- Ferreira, P. L. (1998). *A medição do estado de saúde: criação da versão portuguesa do MOS SF-36*. Coimbra: Centro de Estudos e Investigação da Saúde.
- Fine, J. T., Colditz, G. A., Coakley, E. H., Moseley, G., Manson, J. E., Willett, W. C., et al. (1999). A prospective study of weight change and health-related quality of life in women. *Jama*, 282(22), 2136-2142.
- Fonseca, A. M., & Brito, A. P. (2001). Propriedades psicométricas da versão portuguesa do Intrinsic Motivation Inventory (IMIp) em contextos de actividade física e desportiva. *Análise Psicológica*, 1(XIX), 59-76.
- Fonseca, A. M., & Fox, K. (2002). Como avaliar o modo como as pessoas se percebem fisicamente? Um olhar sobre a versão portuguesa do Physical Self-Perception Profile (PSP). *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(5), 11-23.
- Fontaine, K. R., Barofsky, I., Bartlett, S. J., Franckowiak, S. C., & Andersen, R. E. (2004). Weight loss and health-related quality of life: results at 1-year follow-up. *Eat Behav*, 5(1), 85-88.

- Fontaine, K. R., Redden, D. T., Wang, C., Westfall, A. O., & Allison, D. B. (2003). Years of life lost due to obesity. *Jama*, 289(2), 187-193.
- Foreyt, J., & Goodrick, K. (1995). The ultimate triumph of obesity. *The Lancet*, 346, 134-135.
- Foster, G. D., Wadden, T. A., & Vogt, R. A. (1997). Body image in obese women before, during, and after weight loss treatment. *Health Psychol*, 16(3), 226-229.
- Foster, G. D., Wadden, T. A., Vogt, R. A., & Brewer, G. (1997). What is a reasonable weight loss? Patients' expectations and evaluations of obesity treatment outcomes. *J Consult Clin Psychol*, 65(1), 79-85.
- Fox, K. R. (1990). *The Physical Self-Perception Profile manual*. DeKalb, IL: Northern Illinois University.
- Fox, K. R. (1997). The Physical Self and Processes in Self-Esteem Development. In K. R. Fox (Ed.), *The physical self: From motivation to well-being* (pp. 111-140). Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Fox, K. R. (1999). The influence of physical activity on mental well-being. *Public Health Nutr*, 2(3A), 411-418.
- Fox, K. R. (2000). The effects of exercise on self-perceptions an self-esteem. In S. J. Biddle, K. R. Fox & S. H. Boutcher (Eds.), *Physical Activity and Psychological Well-Being* (pp. 88-117). New York: Routledge.
- Fox, K. R., & Corbin, C. B. (1989). The physical self-perception profile: development and preliminary validation. *J Sport Exerc Psychol*, 11(4), 408-430.
- Fox, K. R., & Corbin, C. B. (1989). The physical self-perception profile: development and preliminary validation. *J Sport Exerc Psychol*, 11, 408-430.
- Fox, K. R., & Hillsdon, M. (2007). Physical activity and obesity. *Obes Rev*, 8 Suppl 1, 115-121.
- Frame, C. J., Green, C. G., Herr, D. G., Myers, J. E., & Taylor, M. L. (2001). The stages of change for dietary fat and fruit and vegetable intake of patients at the outset of a cardiac rehabilitation program. *Am J Health Promot*, 15(6), 405-413.
- Frazier, P. A., Tix, A. P., & Barron, K. E. (2004). Testing Moderator and Mediator Effects in Counseling Psychology Research *Journal of Counseling Psychology*, 51(1), 115-134.
- Friedman, K. E., Reichmann, S. K., Costanzo, P. R., & Musante, G. J. (2002). Body image partially mediates the relationship between obesity and psychological distress. *Obes Res*, 10(1), 33-41.
- Friedman, M. A., & Brownell, K. D. (1995). Psychological correlates of obesity: moving to the next research generation. *Psychol Bull*, 117(1), 3-20.
- Frijda, N. H. (1988). The laws of emotion. *Am Psychol*, 43(5), 349-358.

- Grimm, R. H., Jr., Cohen, J. D., Smith, W. M., Falvo-Gerard, L., & Neaton, J. D. (1985). Hypertension management in the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). Six-year intervention results for men in special intervention and usual care groups. *Arch Intern Med*, 145(7), 1191-1199.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L., & Biddle, S. J. (2002). A metanalytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity. *J Sport Exerc Psychol*, 24(3), 3-32.
- Hallal, P. C., & Victora, C. G. (2004). Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Med Sci Sports Exerc*, 36(3), 556.
- Heinberg, L. J., Thompson, J. K., & Matzon, J. L. (2001). Body Image Dissatisfaction as a Motivator for Healthy Lifestyle Change: Is Some Distress Beneficial? In R. H. Striegel-Moore & L. Smolak (Eds.), *Eating Disorders: Innovative directions in research and practice*. Washington: American Psychological Association.
- Hill, J. O., & Billington, C. J. (2002). It's time to start treating obesity. *Am J Cardiol*, 89(8), 969-970.
- INE (2002). As causas de morte em Portugal. Retrieved from www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=93940&att_display=n&att_download=y
- Jakicic, J. M., Marcus, B. H., Gallagher, K. I., Napolitano, M., & Lang, W. (2003). Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women: a randomized trial. *Jama*, 290(10), 1323-1330.
- Jakicic, J. M., Wing, R. R., & Winters-Hart, C. (2002). Relationship of physical activity to eating behaviors and weight loss in women. *Med Sci Sports Exerc*, 34(10), 1653-1659.
- Jebb, S. A. (2007). Dietary determinants of obesity. *Obes Rev*, 8 Suppl 1, 93-97.
- Jeffery, R. W. (2004). How can Health Behavior Theory be made more useful for intervention research? *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 10.
- Jeffery, R. W., & French, S. A. (1999). Preventing weight gain in adults: the pound of prevention study. *Am J Public Health*, 89(5), 747-751.
- Jeffery, R. W., French, S. A., & Rothman, A. J. (1999). Stage of change as a predictor of success in weight control in adult women. *Health Psychol*, 18(5), 543-546.
- Jeffery, R. W., & Wing, R. R. (1995). Long-term effects of interventions for weight loss using food provision and monetary incentives. *J Consult Clin Psychol*, 63(5), 793-796.
- Kahneman, D. (1999). Objective Happiness. In D. Kahneman, E. Diener & N. Schwartz (Eds.), *Well-Being: The Foundations of Hedonic Psychology* (pp. 3-25). New York: Russell Sage Foundation.

- Kahneman, D., Diener, E., & Schwartz, N. (Eds.). (1999). *Well-Being: Foundations of Hedonic Psychology*. New York: Russel Sage Foudantion.
- Kaplan, K. M., & Wadden, T. A. (1986). Childhood obesity and self-esteem. *J Pediatr*, 109(2), 367-370.
- Karlsson, J., Taft, C., Ryden, A., Sjostrom, L., & Sullivan, M. (2007). Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes (Lond)*, 31(8), 1248-1261.
- Kasen, S., Cohen, P., Chen, H., & Must, A. (2008). Obesity and psychopathology in women: a three decade prospective study. *Int J Obes (Lond)*, 32(3), 558-566.
- Kiernan, M., King, A. C., Stefanick, M. L., & Killen, J. D. (2001). Men gain additional psychological benefits by adding exercise to a weight-loss program. *Obes Res*, 9(12), 770-777.
- Kimiecik, J. (2002). *The intrinsic exerciser: Discovering the joy of exercise*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Klem, M. L., Wing, R. R., McGuire, M. T., Seagle, H. M., & Hill, J. O. (1997). A descriptive study of individuals successful at long-term maintenance of substantial weight loss. *Am J Clin Nutr*, 66, 239-246.
- Kline, R. B. (1998). *Principles and Practice of Strutural Equation Modeling*. New York: Guilford Press.
- Kolotkin, R. L., Crosby, R. D., Kosloski, K. D., & Williams, G. R. (2001). Development of a brief measure to assess quality of life in obesity. *Obes Res*, 9(2), 102-111.
- Kolotkin, R. L., Crosby, R. D., Williams, G. R., Hartley, G. G., & Nicol, S. (2001). The relationship between health-related quality of life and weight loss. *Obes Res*, 9(9), 564-571.
- Kolotkin, R. L., Meter, K., & Williams, G. R. (2001). Quality of life and obesity. *Obes Rev*, 2(4), 219-229.
- Kopelman, P., Jebb, S. A., & Butland, B. (2007). Executive summary: Foresight 'Tackling Obesities: Future Choices' project. *Obes Rev*, 8 Suppl 1, vi-ix.
- Kraemer, H. C., Wilson, G. T., Fairburn, C. G., & Agras, W. S. (2002). Mediators and moderators of treatment effects in randomized clinical trials. *Arch Gen Psychiatry*, 59(10), 877-883.
- Landers, D. M., & Arent, S. M. (2001). Physical Activity and Mental Health. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 740-765). New York: John Wiley & Sons.

- Lappalainen, R., Tuomisto, M. T., Giachetti, I., D'Amicis, A., & Paquet, S. (1999). Recent body-weight changes and weight loss practices in the European Union. *Public Health Nutrition*, 2, 135-141.
- Lazarus, R. (2000). Cognitive-Motivational-Relational Theory of Emotion. In Y. Hanin (Ed.), *Emotion in Sport* (pp. 36-94). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Lima, M. (2001). *Estudo das intenções para a prática de actividade física e repercussões na qualidade de vida*. Unpublished Monografia de Licenciatura, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.
- Lind, E., Joens-Matre, R. R., & Ekkekakis, P. (2005). What intensity of physical activity do previously sedentary middle-aged women select? Evidence of a coherent pattern from physiological, perceptual, and affective markers. *Prev Med*, 40(4), 407-419.
- Ling, A. M., & Horwath, C. (1999). Self-efficacy and consumption of fruit and vegetables: validation of a summated scale. *Am J Health Promot*, 13(5), 290-298.
- Maciejewski, M. L., Patrick, D. L., & Williamson, D. F. (2005). A structured review of randomized controlled trials of weight loss showed little improvement in health-related quality of life. *J Clin Epidemiol*, 58(6), 568-578.
- Mackinnon, D. P., Fairchild, A. J., & Fritz, M. S. (2007). Mediation analysis. *Annu Rev Psychol*, 58, 593-614.
- Marcia, J. E. (1966). Development and validation of ego-identity status. *J Pers Soc Psychol*, 3(5), 551-558.
- Markland, D. A. (in press). The mediating role of behavioural regulations in the relationship between perceived body size discrepancies and physical activity among adult women. *Hellenic Journal of Psychology*.
- Markland, D. A., & Ingledew, D. K. (2007). The relationships between body mass and body image and relative autonomy for exerciseneext term among adolescent males and females. *Psychology Sport and Exercise* 8(5), 836-853.
- Marques, J. S. (2002). *Estudo das Características Psicométricas do Inventário de Auto-Eficácia e a sua Associação com a Auto-Motivação e Qualidade de Vida*. Unpublished Monografia de Licenciatura, ULHT, Lisboa.
- Marques-Vidal, P., & Dias, C. M. (2005). Trends in overweight and obesity in Portugal: the National Health Surveys 1995-6 and 1998-9. *Obes Res*, 13(7), 1141-1145.
- Marsh, H. W., Chanal, J. P., & Sarrazin, P. G. (2006). Self-belief does make a difference: a reciprocal effects model of the causal ordering of physical self-concept and gymnastics performance. *J Sports Sci*, 24(1), 101-111.
- Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2006). Reciprocal Effects of Self-Concept and Performance From a Muldimensional Perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 133-163.

- Marsh, H. W., Papaioannou, A., & Theodorakis, Y. (2006). Causal ordering of physical self-concept and exercise behavior: reciprocal effects model and the influence of physical education teachers. *Health Psychol*, 25(3), 316-328.
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Ludtke, O., Koller, O., & Baumert, J. (2005). Academic self-concept, interest, grades, and standardized test scores: reciprocal effects models of causal ordering. *Child Dev*, 76(2), 397-416.
- Marshall, S. J., & Biddle, S. J. (2001). The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Ann Behav Med*, 23(4), 229-246.
- Martin, P. D., Dutton, G. R., & Brantley, P. J. (2004). Self-efficacy as a predictor of weight change in African-American women. *Obes Res*, 12(4), 646-651.
- Martin, S., Housley, K., McCoy, H., Greenhouse, P., Stigger, F., Kenney, M. A., et al. (1988). Self-esteem of adolescent girls as related to weight. *Percept Mot Skills*, 67(3), 879-884.
- McAuley, E., Duncan, T., & Tammen, V. V. (1989). Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting: a confirmatory factor analysis. *Res Q Exerc Sport*, 60(1), 48-58.
- McNair, D. M., Lorr, N., & Droppleman, L. F. (1971). *Manual for the profile of mood states*. San Diego: EdITS.
- McTiernan, A., Sorensen, B., Irwin, M. L., Morgan, A., Yasui, Y., Rudolph, R. E., et al. (2007). Exercise effect on weight and body fat in men and women. *Obesity (Silver Spring)*, 15(6), 1496-1512.
- Morgan, G. A., & Griego, O. V. (1998). *Easy Use and Interpretation of SPSS for Windows*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Morgan, W. (1985). Affective beneficence of vigorous physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, 17, 94-100.
- NHLBI (1998). *Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: The Evidence Report*. Washington, DC: NIH - National Heart, Lung, and Blood Institute.
- Nicklas, T. A., Weaver, C., Britten, P., & Stitzel, K. F. (2005). The 2005 Dietary Guidelines Advisory Committee: developing a key message. *J Am Diet Assoc*, 105(9), 1418-1424.
- Nigg, C. R., Norman, G. J., Rossi, J. S., & Benisovich, S. V. (1999). *Processes of exercise behavior change: Redeveloping the scale*. Paper presented at the SBM, San Diego, CA.
- Nir, Z., & Neumann, L. (1991). Self-esteem, internal-external locus of control, and their relationship to weight reduction. *J Clin Psychol*, 47(4), 568-575.

- Nir, Z., & Neumann, L. (1995). Relationship among self-esteem, internal-external locus of control, and weight change after participation in a weight reduction program. *J Clin Psychol*, 51(4), 482-490.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill.
- Oakes, M. E., & Slotterback, C. S. (2001). What's in a name? A comparison of men's and women's judgements about food names and their nutrient contents. *Appetite*, 36(1), 29-40.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., McDowell, M. A., Tabak, C. J., & Flegal, K. M. (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*, 295(13), 1549-1555.
- Palmeira, A. L., Araújo, D., & Branco, T. (2001). The Influence of Mood States on the Physical Self and on its Relation with the Percent Body Fat. In A. G. Papaniannou, M.; e Theodorakis, Y. (Ed.), *Programme and Proceedings of the 10th World Congress of Sport Psychology*. (Vol. Vol 3, pp. 370-373). Athens: Christodoulidi Publications.
- Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., Silva, A. M., et al. (2004). *Predicting Changes in Weight and Physical Activity Level during Short-Term Lifestyle Obesity Treatment*. Paper presented at the NAASO's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.
- Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. (2004). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Controlo De Peso*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., Gomes, P. F., & Teixeira, P. (2004). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Exercício*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004a). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Controlo De Peso*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004b). *Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Exercício*. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2005). *Prediction of 16-Month Weight Change In Women Using Variables Derived From Different Behavior Change Theoretical Models*. Paper presented at the ISBNPA 2005, Amsterdam.
- Palmeira, A. L., & Teixeira, P. J. (2006). Exercício, Qualidade de Vida e Bem-Estar: Aplicações no Contexto da Obesidade. *Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição*, 15(1), 33-39.

- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S. O., et al. (2005). *I've Lost Some Weight. But Am I Feeling Better? Predictors of Subjective Well-Being in a Short-Term Behavioral Program for Weight Management*. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. S., Barata, J. T., et al. (2007). Predicting short-term weight loss using four leading health behavior change theories. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 4, 14.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Markland, D. A., Branco, T. L., Martins, S. S., et al. (2008). *Analysis of mediation and reciprocal effects of changes in weight, self-esteem, and exercise in a behavioral weight loss treatment*. Paper presented at the European Congress of Obesity - ECO 2008, Geneve, Switzerland.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Markland, D. A., Branco, T. L., Martins, S. S., et al. (2008). *Analysis of reciprocal effects between changes in weight and body image in a behavioral weight loss treatment*. Paper presented at the ISBNPA 2008, Banff, Canada.
- Pan, X. R., Li, G. W., Hu, Y. H., Wang, J. X., Yang, W. Y., An, Z. X., et al. (1997). Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*, 20(4), 537-544.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report (2008). Washington, DC: U.S: Department of Health and Human Services.
- Pi-Sunyer, F. X. (1998). Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. *Obes Res*, 6(suppl), 51S-209S.
- Povey, R., Conner, M., Sparks, P., James, R., & Shepherd, R. (1999). A critical examination of the application of the Transtheoretical Model's stages of change to dietary behaviours. *Health Educ Res*, 14(5), 641-651.
- Powell, L. H., Calvin, J. E., 3rd, & Calvin, J. E., Jr. (2007). Effective obesity treatments. *Am Psychol*, 62(3), 234-246.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behav Res Methods Instrum Comput*, 36(4), 717-731.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2007). SPSS and SAS macros for estimating and comparing indirect effects in multiple mediator models. Retrieved from <http://www.comm.ohiostate.edu/ahayes/SPSS%20programs/indirect.htm>.
- Prochaska, J. O., & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot*, 12(1), 38-48.
- Puhl, R. M., & Brownell, K. D. (2001). Bias, discrimination, and obesity. *Obes Res*, 9(12), 788-805.

- Ramirez, E. M., & Rosen, J. C. (2001). A comparison of weight control and weight control plus body image therapy for obese men and women. *J Consult Clin Psychol*, 69(3), 440-446.
- Resnicow, K., & Vaughan, R. (2006). A chaotic view of behavior change: a quantum leap for health promotion. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 25.
- Rimal, R. N. (2000). Closing the knowledge-behavior gap in health promotion: the mediating role of self-efficacy. *Health Commun*, 12(3), 219-237.
- Rippe, J. M., Price, J. M., Hess, S. A., Kline, G., DeMers, K. A., Damitz, S., et al. (1998). Improved psychological well-being, quality of life, and health practices in moderately overweight women participating in a 12-week structured weight loss program. *Obes Res*, 6(3), 208-218.
- Rosen, J. C. (2003). Improving Body Image in Obesity. In J. K. Thompson (Ed.), *Body Image, Eating Disorders, and Obesity: An Integrative Guide for Assessment and Treatment* (pp. 425-440). Washington, DC: APA.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Ross, R., & Janssen, I. (2001). Physical activity, total and regional obesity: dose-response considerations. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6 Suppl), S521-527; discussion S528-529.
- Rothman, A. J. (2000). Toward a theory-based analysis of behavioral maintenance. *Health Psychol*, 19(1 Suppl), 64-69.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol*, 55(1), 68-78.
- Ryan, R. M., Frederick, C., Lipes, D., Rubio, N., & Sheldon, K. M. (1997). Intrinsic motivation and exercise adherence. *International Journal of Sport Psychology*, 28(4), 335-354.
- Ryan, R. M., Patrick, H., Deci, E. L., & Williams, G. C. (2008). Facilitating health behaviour change and its maintenance: Interventions based on self-determination theory. *The European Health Psychologist*, 10, 2-5.
- Sallis, J. F., Grossman, R. M., Pinski, R. B., Patterson, T. L., & Nader, P. R. (1987). The development of scales to measure social support for diet and exercise behaviors. *Prev Med*, 16(6), 825-836.
- Sallis, J. F., Pinski, M. A., Grossman, R. B., Patterson, T. L., & Nader, P. R. (1988). The development of self-efficacy scales for health-related diet and exercise behaviors. *Health Edu Res*, 3, 283-292.
- Salovey, P., Rothman, A. J., Detweiler, J. B., & Steward, W. T. (2000). Emotional states and physical health. *Am Psychol*, 55(1), 110-121.

- Sardinha, L. B., Andersen, L. B., Anderssen, S. A., Quiterio, A. L., Ornelas, R., Froberg, K., et al. (2008). Objectively measured time spent sedentary is associated with insulin resistance independent of overall and central body fat in 9- to 10-year-old Portuguese children. *Diabetes Care*, 31(3), 569-575.
- Saris, W. H., Blair, S. N., van Baak, M. A., Eaton, S. B., Davies, P. S., Di Pietro, L., et al. (2003). How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev*, 4(2), 101-114.
- Sarkin, J. A., Johnson, S. S., Prochaska, J. O., & Prochaska, J. M. (2001). Applying the transtheoretical model to regular moderate exercise in an overweight population: validation of a stages of change measure. *Prev Med*, 33(5), 462-469.
- Sarwer, D. B., & Thompson, J. K. (2002). Obesity and body image disturbance. In T. A. Wadden & A. J. Stunkard (Eds.), *Handbook of Obesity Treatment* (pp. 447-464). New York: Guilford Press.
- Scheier, M. F., & Carver, C. S. (1987). Dispositional optimism and physical well-being: the influence of generalized outcome expectancies on health. *J Pers*, 55(2), 169-210.
- Scheier, M. F., Matthews, K. A., Owens, J. F., Magovern, G. J., Sr., Lefebvre, R. C., Abbott, R. A., et al. (1989). Dispositional optimism and recovery from coronary artery bypass surgery: the beneficial effects on physical and psychological well-being. *J Pers Soc Psychol*, 57(6), 1024-1040.
- Schoeller, D., Shay, K., & Kushner, R. (1997). How much physical activity is needed to minimize weight gain in previously obese women? *Am J Clin Nutr*, 66, 551-556.
- Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2004). Obesity and Body Image. *Body Image*, 1(1), 43-56.
- Schwarzer, R., & Renner, B. (2000). Social-cognitive predictors of health behavior: action self-efficacy and coping self-efficacy. *Health Psychol*, 19(5), 487-495.
- Scott, K. M., Bruffaerts, R., Simon, G. E., Alonso, J., Angermeyer, M., de Girolamo, G., et al. (2008). Obesity and mental disorders in the general population: results from the world mental health surveys. *Int J Obes (Lond)*, 32(1), 192-200.
- Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology. An introduction. *Am Psychol*, 55(1), 5-14.
- Shah, M., Jeffery, R. W., Laing, B., Savre, S. G., Van Natta, M., & Strickland, D. (1990). Hypertension Prevention Trial (HPT): food pattern changes resulting from intervention on sodium, potassium, and energy intake. Hypertension Prevention Trial Research Group. *J Am Diet Assoc*, 90(1), 69-76.

- Shannon, J., Kirkley, B., Ammerman, A., Keyserling, T., Kelsey, K., DeVellis, R., et al. (1997). Self-efficacy as a predictor of dietary change in a low-socioeconomic-status southern adult population. *Health Educ Behav*, 24(3), 357-368.
- Sherwood, N. E., & Jeffery, R. W. (2000). The behavioral determinants of exercise: implications for physical activity interventions. *Annu Rev Nutr*, 20, 21-44.
- Silva, C. F., Azevedo, M. H. P., & Dias, M. R. C. (1991). O “Perfil de estados de humor”. Adaptação à população portuguesa. *Psiquiatria Clínica*, 187-193.
- Silva, J., & Rosa, J. (2002). *Validação Preliminar da Escala de Suporte Social para o Exercício*. Unpublished Monografia de Licenciatura, ULHT, Lisboa.
- Smoller, J. W., Wadden, T. A., & Stunkard, A. J. (1987). Dieting and depression: a critical review. *J Psychosom Res*, 31(4), 429-440.
- Sousa, H., & Rosa, J. (2002). *Validação preliminar da escala de auto-eficácia para o exercício*. Unpublished Monografia de Licenciatura, ULHT, Lisboa.
- Stamler, R., Stamler, J., Grimm, R., Gosch, F. C., Elmer, P., Dyer, A., et al. (1987). Nutritional therapy for high blood pressure. Final report of a four-year randomized controlled trial—the Hypertension Control Program. *JAMA*, 257(11), 1484-1491.
- Sternberg, R. J. (2006). *Reviewing Scientific Works in Psychology*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Stunkard, A. J., Faith, M. S., & Allison, K. C. (2003). Depression and obesity. *Biol Psychiatry*, 54(3), 330-337.
- Stunkard, A. J., & Wadden, T. A. (1992). Psychological aspects of severe obesity *American Journal of Clinical Nutrition*, 55, 524S-532S.
- Suris, A. M., Trapp, M. C., DiClemente, C. C., & Cousins, J. (1998). Application of the transtheoretical model of behavior change for obesity in Mexican American women. *Addict Behav*, 23(5), 655-668.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using Multivariate Statistics*. New York: Harper Collins.
- Tanco, S., Linden, W., & Earle, T. (1998). Well-being and morbid obesity in women: a controlled therapy evaluation. *Int J Eat Disord*, 23(3), 325-339.
- Tataranni, P. A., Harper, I. T., Snitker, S., Del Parigi, A., Vozarova, B., Bunt, J., et al. (2003). Body weight gain in free-living Pima Indians: effect of energy intake vs expenditure. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 27(12), 1578-1583.
- Taylor, S. E., Kemeny, M. E., Reed, G. M., Bower, J. E., & Gruenewald, T. L. (2000). Psychological resources, positive illusions, and health. *Am Psychol*, 55(1), 99-109.

- Teixeira, P. J. (2001). *Weight Reduction in Middle-Aged Women: Readiness Profiles and Correlates of Success in a Lifestyle Intervention*. Unpublished PhD, University of Arizona, Tucson.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Martin, C. J., Metcalfe, L. L., et al. (2002). Weight loss readiness in middle-aged women: Psychosocial predictors of success for behavioral weight reduction. *J Behav Med*, 25(6), 499-523.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Metcalfe, L. L., Blew, R. M., et al. (2004). Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28(9), 1124-1133.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Metcalfe, L. L., Blew, R. M., et al. (2006). Exercise motivation, eating, and body image variables as predictors of weight control. *Med Sci Sports Exerc*, 38(1), 179-188.
- Teixeira, P. J., Going, S. B., Sardinha, L. B., & Lohman, T. G. (2005). A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control. *Obes Rev*, 6(1), 43-65.
- Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 1(1), 12.
- Thayer, R. E. (2001). *Cal energy: How people regulate mood with food and exercise*. New York: Oxford University Press.
- Thompson, J. K. (Ed.). (2003). *Body Image, Eating Disorders, and Obesity: An Integrative Guide for Assessment and Treatment*. Washington, DC: APA.
- Torgerson, J. S., Hauptman, J., Boldrin, M. N., & Sjostrom, L. (2004). XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care*, 27(1), 155-161.
- Traverso, A., Ravera, G., Lagattolla, V., Testa, S., & Adami, G. F. (2000). Weight loss after dieting with behavioral modification for obesity: the predicting efficiency of some psychometric data. *Eat Weight Disord*, 5(2), 102-107.
- Trochim, W. (1999). Classifying experimental designs Retrieved Nov, 1999, from <http://trochim.human.cornell.edu/kb/expclass.htm>
- Trost, S. G., Kerr, L. M., Ward, D. S., & Pate, R. R. (2001). Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 25(6), 822-829.
- Tuomilehto, J., Lindstrom, J., Eriksson, J. G., Valle, T. T., Hamalainen, H., Ilanne-Parikka, P., et al. (2001). Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*, 344(18), 1343-1350.

- USDHHS (1998). *Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults*. Bethesda, MD: NIH - National Heart, Lung, and Blood Institute.
- Vieira, P., Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. J. (2004). *Portuguese Validation of the Body Shape Concerns Questionnaire [Validação Portuguesa do Questionário de Forma Corporal]*. Paper presented at the V National Congress of Health Psychology, Lisbon.
- Viera, P., Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. J. (2004). *Validação Portuguesa do Questionário de Forma Corporal*. Paper presented at the V Congresso Nacional de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Votruba, S. B., Horvitz, M. A., & Schoeller, D. A. (2000). The role of exercise in the treatment of obesity. *Nutrition*, 16(3), 179-188.
- Wadden, T. A., Brownell, K. D., & Foster, G. D. (2002). Obesity: responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol*, 70(3), 510-525.
- Wadden, T. A., Butryn, M. L., & Byrne, K. J. (2004). Efficacy of lifestyle modification for long-term weight control. *Obes Res*, 12 Suppl 3, 151S-162S.
- Wadden, T. A., Foster, G. D., Brownell, K. D., & Finley, E. (1984). Self-concept in obese and normal-weight children. *J Consult Clin Psychol*, 52(6), 1104-1105.
- Wadden, T. A., Foster, G. D., Sarwer, D. B., Anderson, D. A., Gladis, M., Sanderson, R. S., et al. (2004). Dieting and the development of eating disorders in obese women: results of a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*, 80(3), 560-568.
- Wadden, T. A., Stunkard, A. J., & Smoller, J. W. (1986). Dieting and depression: a methodological study. *J Consult Clin Psychol*, 54(6), 869-871.
- Wadden, T. A., Vogt, R. A., Andersen, R. E., Bartlett, S. J., Foster, G. D., Kuehnel, R. H., et al. (1997). Exercise in the treatment of obesity: effects of four interventions on body composition, resting energy expenditure, appetite, and mood. *J Consult Clin Psychol*, 65(2), 269-277.
- Wadden, T. A., Vogt, R. A., Foster, G. D., & Anderson, D. A. (1998). Exercise and the maintenance of weight loss: 1-year follow-up of a controlled clinical trial. *J Consult Clin Psychol*, 66(2), 429-433.
- Walton, V. R., & Finkenberger, M. E. (2002). Women's anxiety about social and exercise settings. *Percept Mot Skills*, 94(2), 700-702.
- Ware, J. E., Snow, K. K., Kosinski, M., & Gandek, B. (1993). *SF-36 health survey manual and interpretation guide*. Boston, MA: New England Medical Center, The Health Institute.
- Ware, J. H. (2003). Interpreting incomplete data in studies of diet and weight loss. *N Engl J Med*, 348(21), 2136-2137.

- Wareham, N. (2007). Physical activity and obesity prevention. *Obes Rev*, 8 Suppl 1, 109-114.
- Wareham, N. J., van Sluijs, E. M., & Ekelund, U. (2005). Physical activity and obesity prevention: a review of the current evidence. *Proc Nutr Soc*, 64(2), 229-247.
- Whelton, P. K., Appel, L. J., Espeland, M. A., Applegate, W. B., Ettinger, W. H., Jr., Kostis, J. B., et al. (1998). Sodium reduction and weight loss in the treatment of hypertension in older persons: a randomized controlled trial of nonpharmacologic interventions in the elderly (TONE). TONE Collaborative Research Group. *JAMA*, 279(11), 839-846.
- WHO (1997). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. (No. WHO/NUT/NCD/98.1). Geneva, Switzerland: Report of a WHO Consultation prevented at the World Health Organization.
- WHO (1998). *Obesity - preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity*. Geneva: World Health Organization.
- Williams, D. M., Dunsiger, S., Ciccolo, J. T., Lewis, B. A., Albrecht, A. E., & Marcus, B. H. (2008). Acute Affective Response to a Moderate-intensity Exercise Stimulus Predicts Physical Activity Participation 6 and 12 Months Later. *Psychol Sport Exerc*, 9(3), 231-245.
- Williams, G. C., Grow, V. M., Freedman, Z. R., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (1996). Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance. *J Pers Soc Psychol*, 70(1), 115-126.
- Williams, G. C., Minicucci, D. S., Kouides, R. W., Levesque, C. S., Chirkov, V. I., Ryan, R. M., et al. (2002). Self-determination, smoking, diet and health. *Health Educ Res*, 17(5), 512-521.
- Williamson, D. A., Davis, C. J., Bennett, S. M., Goreczny, A. J., & Gleaves, D. H. (1989). Development of a simple procedure for assessing body image disturbances. *Behav Asses*, 11, 433-446.
- Wilson, P., & Rodgers, W. (2002). The relationship between exercise motives and physical self-esteem in female exercise participants: An application of self-determination theory. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 7, 30-43.
- Wing, R. R. (1999). Physical activity in the treatment of the adulthood overweight and obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*, 31(11 Suppl), S547-552.
- Wing, R. R., Epstein, L. H., Marcus, M. D., & Kupfer, D. J. (1984). Mood changes in behavioral weight loss programs. *J Psychosom Res*, 28(3), 189-196.
- Wing, R. R., & Hill, J. O. (2001). Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr*, 21, 323-341.

- Wing, R. R., Marcus, M. D., Epstein, L. H., & Kupfer, D. (1983). Mood and weight loss in a behavioral treatment program. *J Consult Clin Psychol*, 51(1), 153-155.
- Wise, J. B., & Trummel, E. P. (2001). The influence of sources of self-efficacy upon efficacy strenght. *J Sport Exerc Psychol*, 23, 268-280.
- Womble, L. G., Williamson, D. A., Greenway, F. L., & Redmann, S. M. (2001). Psychological and behavioral predictors of weight loss during drug treatment for obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 25(3), 340-345.
- Woods, S. C., Seeley, R. J., & Cota, D. (2008). Regulation of Food Intake Through Hypothalamic Signaling Networks Involving mTOR. *Annu Rev Nutr*.

Anexos

ÍNDICE DE ANEXOS

Capítulo 4 - Metodologia

Anexo 4.1

Exemplo da calendarização das sessões do peso

Anexo 4.2

Exemplo dos materiais trabalhados nas sessões

Anexo 4.3

Exemplo dos materiais disponibilizados para o dossier PESO

Anexo 4.4

Exemplo de uma bateria de questionários psicométricos

Capítulo 5 – Estudo I

Anexo 5.1

Artigo no formato publicado (autor principal)

Anexo 5.2

Artigo já publicado (autor secundário)

Capítulo 6 – Estudo II

Anexo 6.1

Artigo complementar no formato publicado (autor principal)

Capítulo 7 – Estudo III

Anexo 7.1

Artigo no formato publicado (autor principal)

Capítulo 8 – Estudo IV

Anexo 8.1

Artigo no formato publicado (autor principal)

Outros Anexos

Anexo A

Curriculo Vitae

Capítulo 4 - Metodologia

Anexo 4.1

Exemplo da calendarização das sessões do peso

CALENDARIZAÇÃO

2002

1ª Sessão (07 de Setembro)

Introdução ao Programa PESO

Objectivos e Organização do Programa PESO
As “Regras” do PESO: Como Ser Uma Boa Participante
Princípios de Sucesso Para um Peso Saudável
Testemunhos de sucesso

2ª Sessão (14 de Setembro)

A Importância do Planeamento

Gestão do Tempo em Casa e no Trabalho
Planear e Fraccionar a Alimentação
Integrar Actividade Física no Dia-a-Dia

3ª Sessão (21 de Setembro)

Alimentação Saudável

Uma Alimentação Saudável para um Peso Saudável
A Energia que Gastamos e Ingerimos: Alimentação e
Actividade Física
Testemunhos de Sucesso

4ª Sessão (28 de Setembro)

Exercício e Controlo do Peso

Importância do Exercício no Controlo de Peso
Convidado Especial

5ª Sessão (05 de Outubro)

Peso e Composição Corporal

Princípios de Composição Corporal
A Importância Relativa do Número na Balança
A Gordura nos Alimentos
Testemunhos de Sucesso

6ª Sessão (12 de Outubro)

Porquê se deve realizar actividade física

Aumento do Dispêndio Calórico
Aumento do Metabolismo de Repouso
O Planeamento das Refeições ao Longo do Dia/Semana
Benefícios Psicológicos do Exercício
Testemunhos de Sucesso

7ª Sessão (19 de Outubro)

Convidado Especial

8ª Sessão (26 de Outubro)

Importância dos HC

Tipos e Fontes de HC
Necessidades Diárias de HC
Que Tipo de Exercício se Deve Realizar
Conceitos de Auto-Eficácia e Confiança
Testemunhos de Sucesso

9ª Sessão (02 de Novembro)

Stress

Como o Stress Influencia o Nosso Comportamento
Stress e Emoções
A Sopa como uma Fonte de Oportunidades Nutricionais
Actividade Física: que Intensidade?

10ª Sessão (09 de Novembro)

Importância das pequenas refeições

Combinação e Selecção de Alimentos
Diferentes Necessidades Energéticas em Função das Rotinas Diárias
Exercícios Localizados ao Ar Livre
Gestão das Expectativas
Testemunhos de Sucesso

11ª Sessão (16 de Novembro)
Exercício com cargas adicionais

Aumento da Massa Isenta de Gordura
Aumento da Produção de Força
Melhoria da Capacidade Funcional
Proteínas Animais e Vegetais
Como Podemos Modificar o Nosso Comportamento?

12ª Sessão (23 de Novembro)
Exercício cardiovascular

Exercício Cardiovascular e Melhoria da Aptidão Física
Exercício Cardiovascular e Benefícios para a Saúde
Como Ler um Rótulo
Definição de Objectivos
Testemunhos de Sucesso

13ª Sessão (30 de Novembro)

Convidado Especial

14ª Sessão (07 de Dezembro)
Imagem corporal

Imagem Corporal e a Sociedade
Imagem Corporal e sua Relação com a Auto-estima
Líquidos/Bebidas
Exercício Localizado
Testemunhos de Sucesso

15ª Sessão (14 de Dezembro)
Importância dos Alimentos Naturais

Como Diferenciar um Alimento Natural de um Alimento Processado
Vantagens dos Alimentos Naturais
Desvantagens dos Alimentos Processados
Exercício no Meio Aquático
Factores que Desencadeiam a Fome

16ª Sessão (21 de Dezembro)
Estilo de Vida Saudável para Sempre

Uma Alimentação Saudável para Sempre
Exercício para Sempre
Testemunhos de Sucesso

Capítulo 4 - Metodologia

Anexo 4.2

Exemplo dos materiais trabalhados nas sessões

A Energia que Gastamos e Ingerimos: Alimentação e Actividade Física

Porque é que engordamos?

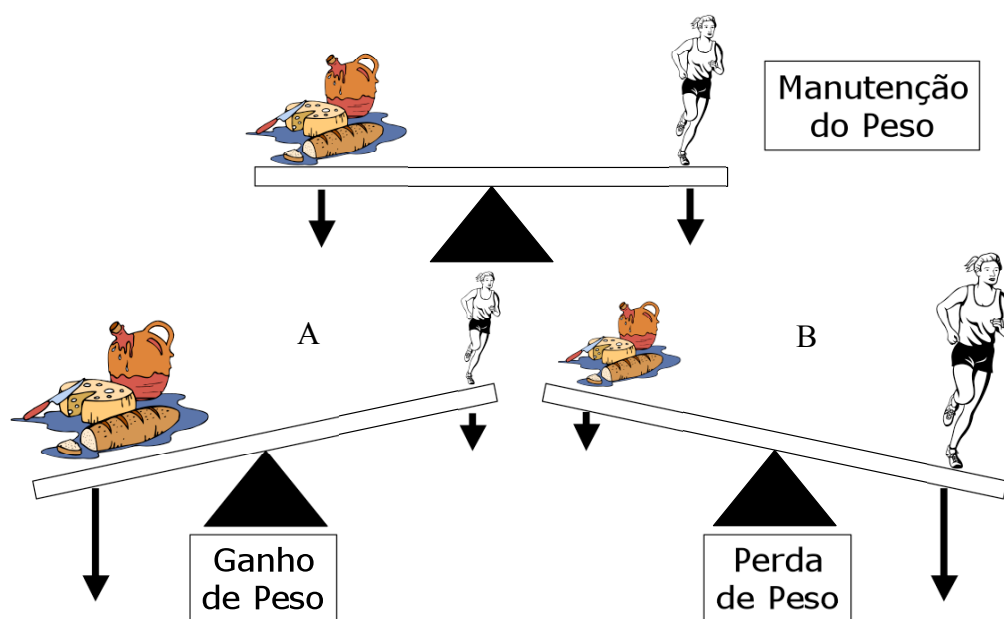
Porque ingerimos mais calorias do que gastamos.

Como é que podemos emagrecer?

Gastando mais calorias do que as que ingerimos.

As verdades normalmente são assim: simples e duras.

Durante a evolução, os animais que sobreviveram foram aqueles que desenvolveram um mecanismo de reserva energética, para fazer face aos momentos de menor disponibilidade de alimentos. O mecanismo encontrado é hoje amaldiçoado por muitas de vós... Este mecanismo aproveita as calorias que não necessitamos para as nossas funções e armazena-as para necessidades futuras. E faz isto de uma forma quase perfeita, não desaproveita nada. Por outro lado, pode jogar a nosso favor, pois também é muito eficaz na utilização das calorias armazenadas, quando, por uma razão ou por outra, não ingerimos o número de calorias suficiente.



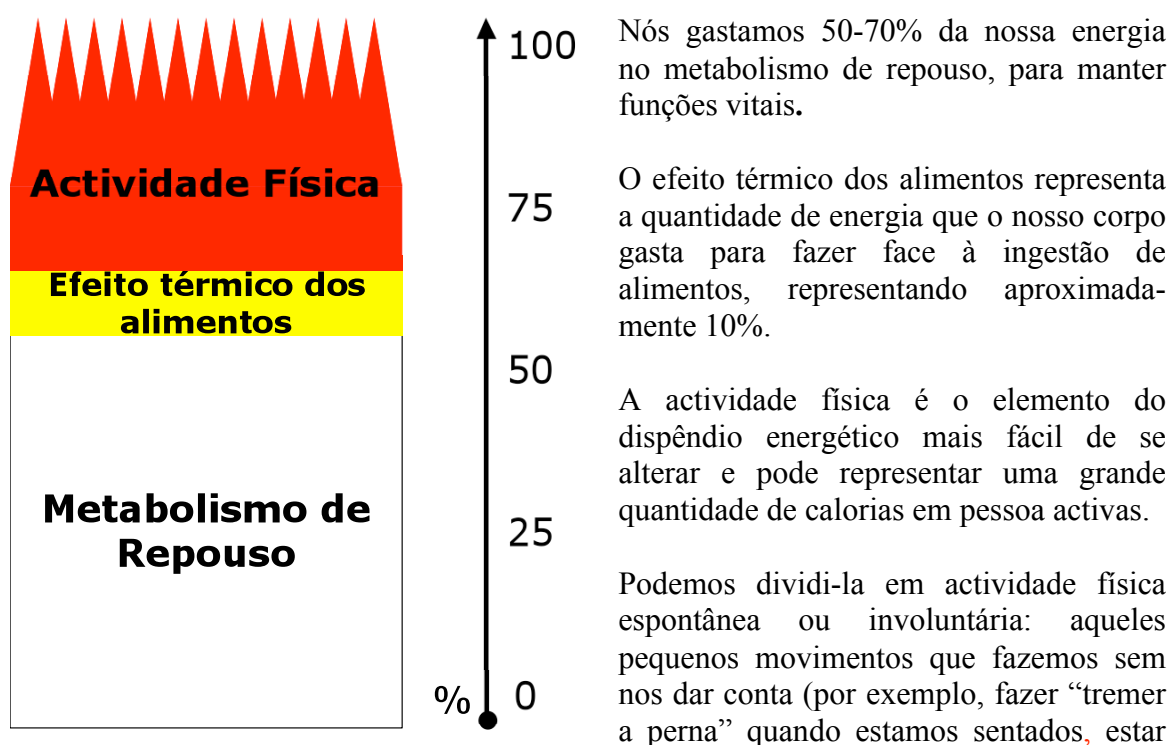
Imagine-se assim numa balança interna que, quando a quantidade de energia ingerida é superior às necessidades desencadeia o mecanismo de aumento de peso (armazenamento de energia/gordura, ver letra A). Por outro lado quando existe uma ingestão calórica inferior às necessidades, ele desencadeia o processo de utilização das reservas, sobretudo através do uso de gordura corporal (B).

Esta balança rege-se pela seguinte equação:

$$\text{Armazenamento de energia (gordura)} = \text{ingestão calórica} - \text{dispêndio calórico}$$

O caminho a seguir está a começar a ser desvendado: basta arranjar formas de gastar mais calorias e de as ingerir em menor quantidade, dando origem a uma dívida energética. “Como gastar mais calorias” será tratado neste capítulo. “Como as ingerir menos” será explicado na parte seguinte desta sessão.

Onde é que gastamos as calorias



em pé ou sentado, movimentos/contrações dos membros superiores, contração /descontração posturais). Este tipo de actividade física não é negligenciável, bem pelo contrário, pois pode representar até 800 calorias num só dia! A componente voluntária é a mais evidente e estruturada, sendo bons exemplos as caminhadas ou corridas, aulas de aeróbica, uma sessão de dança de salão, uma volta de bicicleta, uma partida de ténis, etc. O somatório destes dois tipos de actividade pode representar até 40% do total da energia gasta diariamente.

A lógica aponta assim para que o caminho mais certo para aumentar o dispêndio calórico seja ao nível da actividade física, pois é aquilo que mais varia e o que mais facilmente podemos alterar.

O que é que isto representa no meu peso?

É uma questão a responder com a matemática. Primeiro temos de saber quanta energia guardamos no nosso “armazém”.

Quanto “vale” meio-quilo de gordura?

Cada 500g de gordura no nosso corpo “vale” aproximadamente 3500 calorias. E é aqui que entra a matemática. Pensemos no objectivo de perder meio-quilo de gordura por semana, quantas calorias isto irá custar por dia?

500 gramas de gordura numa semana
3500 calorias / 7 dias =

500 calorias/dia

Este valor poderá ser obtido pelo aumento da actividade física, redução da ingestão calórica ou, preferencialmente, por uma combinação de ambos. Vejamos alguns exemplos da actividade física para uma pessoa de 80 quilos, considerando que a sua dívida energética é apenas alcançada pela actividade física.

Comecemos por um exemplo de actividade física muito reduzida:

*Se caminharmos apenas 10 minutos durante uma semana inteira
(7 dias) iremos gastar cerca de 4,5 gramas de gordura!*

Por certo existem começos melhores! Passemos agora a um exemplo mais optimista:

*Com três caminhadas um pouco mais intensas de 30 minutos cada
(ou 2 aulas de aeróbica) por semana: 60 gramas de gordura*

Um pouco melhor...Vamos agora calcular a energia dispendida para 3 períodos de 40 minutos de actividade física durante os 5 dias úteis da semana, ao que acrescentamos uma caminhada ou uma volta de bicicleta um pouco maior no fim-de-semana (60 minutos):

*Isto daria 3 horas de actividade física (180 minutos) numa semana, o
que equivale a aproximadamente 150 gramas de gordura por semana
ou 7 quilos perdidos num ano, mesmo descansando umas semanas
pelo meio!*

Importa lembrar que a este contributo da realização de actividade física ainda vai ser adicionado o contributo de uma alimentação mais adequada às necessidades, de modo a conseguir desequilibrar a balança interna no sentido da perda de peso. Existem muitos outros benefícios do exercício que serão tratados em sessões futuras.

Os 10 Mandamentos de uma Alimentação Saudável

1. Faça alimentação saudável para um peso saudável. Ajustar, da forma mais adequada, o valor energético da alimentação às necessidades (características biológicas e de estilo de vida) e ao objectivo a que nos propomos (manter, perder ou ganhar peso);
2. Distribua de forma repartida os alimentos, por 5 a 7 refeições, com intervalos de 3 horas, $\pm 0,5h$, como vimos na sessão anterior;
3. Varie a alimentação. Dentro de cada grupo da pirâmide alimentar os alimentos são muito equivalentes em qualidade e valor energético mas existem diferenças, principalmente ao nível dos nutrientes não energéticos, fundamentais ao bom funcionamento do corpo;
4. Prefira, de uma forma geral, alimentos no seu estado natural ou alimentos pouco modificados pela indústria alimentar e reduza o consumo de alimentos processados – Já reparou que a nossa pirâmide alimentar praticamente não tem alimentos processados?
5. Coma muita sopa, legumes, feijões (leguminosas secas), cereais e fruta. De entre os cereais, são preferíveis aqueles que mantêm as características originais da semente de que provém, ou seja, os cereais integrais (mais escuros) e com maior quantidade de fibra alimentar;
6. Coma mais peixe do que carne, , isto é, da carne (prefira as carnes brancas), do toucinho e produtos de charcutaria, da manteiga, do leite ou queijos gordos, dos ovos, molhos e fritos;
7. Coma poucos fritos, carne (prefira as carnes brancas), manteiga, toucinho, produtos de charcutaria, leite ou queijos gordos, ovos e molhos. reduzindo assim o consumo de gorduras sobretudo das “saturadas” e de refeições hipercalóricas (com muitas calorias);
8. Aumente o consumo de água eliminando ou moderando o consumo de refrigerantes, sumos de pacote e de bebidas alcoólicas;
9. Reduza ou elimine o açúcar que adiciona ao café, chá, leite...e o consumo de produtos com bastante açúcar adicionado, como bolos, bolachas, chocolates, rebuçados, pastilhas elásticas...
10. Faça as refeições num local calmo e aprazível, sentado e sem tarefas paralelas, mastigando, pelo menos, 7 vezes cada garfada.

Mensagens Para Levar Para Casa

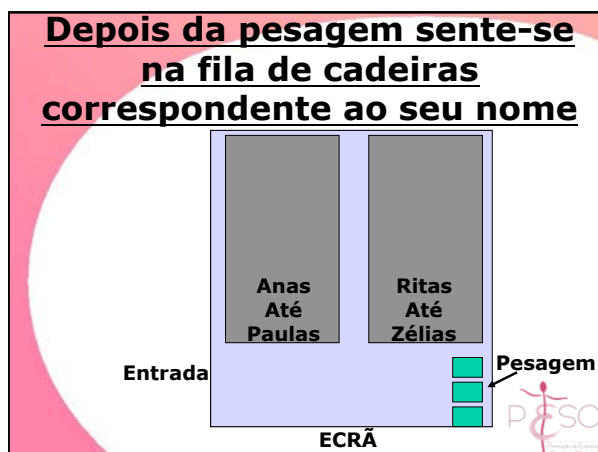
- a) Para perder peso, é necessário **desequilibrar a balança energética**;
- b) A **actividade física** é a forma mais acessível para gastarmos calorias;
- c) **Todas as calorias** contam para a perda de peso;
- d) A **pirâmide alimentar** serve de referência para uma alimentação saudável

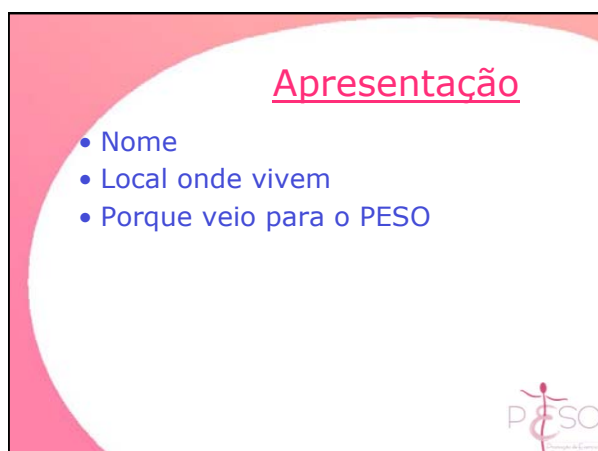
Capítulo 4 - Metodologia

Anexo 4.3

Exemplo dos materiais disponibilizados para o
dossier PESO







Equilíbrio Energético

P: Porque é que engordamos?

R: Porque ingerimos mais calorias do que gastamos.

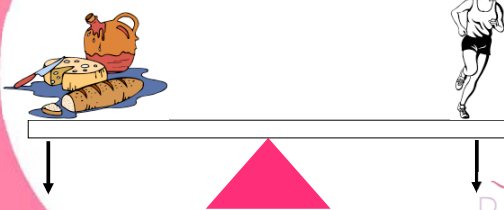
P: Como é que podemos emagrecer?

R: Gastando mais calorias do que as que ingerimos

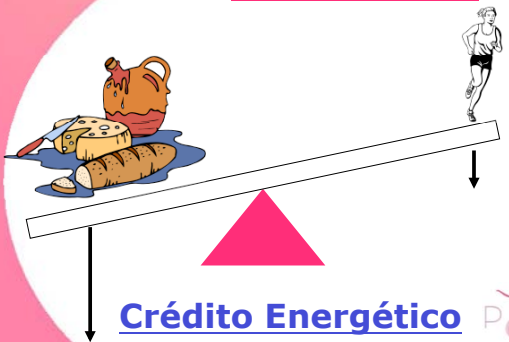


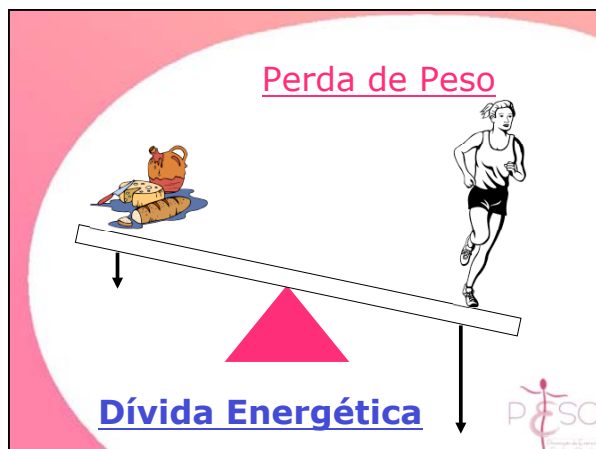
Manutenção do Peso

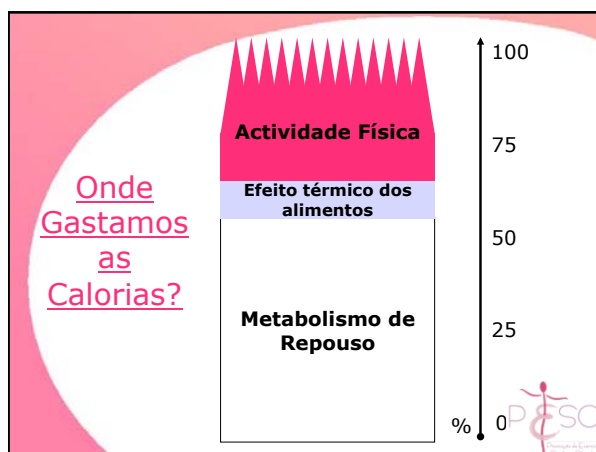
Armazenamento de energia (gordura)
=
ingestão calórica - dispêndio calórico



Ganho de Peso










Fazendo Contas - I


4,5 gramas por semana

Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom
					 10 min	



Fazendo Contas - II





60 gramas por semana

Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom
	 30 min		 30 min		 30 min	



Fazendo Contas - II

150 gramas por semana – 7 Kg/ano

Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom
 40 min		 40 min		 40 min	 60 min	



Tarefa

- Calculem as calorias que gastaram em AF a semana passada
 - Utilizem o registo de AF da semana passada
 - Utilizem a lista “Gasto calórico de actividades físicas comuns”

	Peso em quilos				
	70	75	80	85	90
Actividade	Em 10 minutos gasto?				
Caminhar, ritmo lento	29	31	33	35	38
Caminhar, ritmo moderado	41	44	47	50	53
Caminhar, ritmo acelerado	47	50	53	57	60
Caminhar em terreno irregular, ritmo moderado	70	75	80	85	90

	3ª-feira	5ª-feira	Sábado	Domingo
Manhã	actividade 1: caminhar duração (min): local: hora: calorias:	actividade 1: caminhar duração (min): local: hora: calorias:	actividade 1: caminhar duração (min): local: hora: calorias:	actividade 1: caminhar duração (min): local: hora: calorias:
Almoço	actividade 2: caminhar duração (min): local: hora: calorias:	actividade 2: caminhar duração (min): local: hora: calorias:	actividade 2: Bicicleta est. duração (min): local: hora: calorias:	actividade 2: Bicicleta est. duração (min): local: hora: calorias:
Tarde	actividade 3: Bicicleta est. duração (min): local: hora: calorias:	actividade 3: caminhar duração (min): local: hora: calorias:	actividade 3: caminhar duração (min): local: hora: calorias:	actividade 3: caminhar duração (min): local: hora: calorias:
Totais (min)	30	30	20	60
Total semanal (minutos)			140	

Tarefa de AF

Capítulo 4 - Metodologia

Anexo 4.4

Exemplo de uma bateria de questionários
psicométricos

1ª Bateria Inicial de Testes Psicométricos do Programa PESO

Informações

1. Será distribuída uma bateria de testes para serem preenchidos hoje. Se não conseguir preenchê-los na sua totalidade na sessão de hoje terá a possibilidade de fazê-lo **numa próxima sessão**.
2. Estes questionários são uma componente **importante** do Programa Peso. Eles ajudarão à **elaboração** da intervenção e a **individualizar** as recomendações para cada participante. Quanto mais precisa for a informação, mais adaptado será o programa às **suas** características específicas.
3. É **crucial** que leve o tempo que necessita para responder a todas as questões o mais honesta e cuidadosamente que puder. Se tiver alguma questão, pergunte ao membro do Programa Peso que está a assistir à sessão.
4. O número de questionários para esta sessão foi calculado para 90 minutos. Por favor não saia antes do tempo previsto, utilize o tempo que lhe sobrar para rever as suas respostas.
5. Algumas questões poderão ser **mais difíceis** de responder do que outras. Utilize sempre o seu melhor julgamento, mesmo se as opções disponíveis para uma determinada questão não a satisfizerem completamente. Tente responder a todas as questões.
6. Algumas questões num dos questionários podem ser **semelhantes** a outras em questionários diferentes. Responda a cada questão como se fosse a primeira vez que a está a analisar. Não iremos analisar se respondeu de forma semelhante em questionários diferentes.
7. Por favor considere que os **períodos de tempo** sob os quais incide a questão (e.g., agora mesmo, na última semana, nos últimos seis meses, etc.), bem como as **chaves de resposta** para as perguntas de escolha múltipla variam de questionário para questionário e, por vezes, dentro do mesmo questionário.
8. As respostas a estes questionários **não** servirão para a excluir do estudo, mas sim para ajudar a equipa a adaptar a intervenção de forma a torná-la o melhor possível.
9. As suas respostas serão **confidenciais**. Escreva sempre o seu **nome e n.º telemóvel/telefone** em cada questionário (a aposição do seu nome é opcional mas ajudará os membros da equipa no tratamento dos questionários).
10. Alguns questionários são simples e concisos. Outros são mais detalhados e por vezes mais longos do que desejaríamos. Nós agradecemos a sua **paciência e cuidado** no preenchimento dos questionários mais longos.
11. Depois de terminar cada questionário, por favor leve um momento para o **rever** e verificar que respondeu a todas as questões. Verifique também, no final, se respondeu a todos os questionários da bateria de testes de hoje.
12. Mais uma vez: Assegure-se que entendeu cada questão, leve o seu tempo e seja tão verdadeira quanto pode da primeira à última questão.

1. Há quanto tempo tem o seu peso actual? _____
2. O nosso peso sofre alterações durante a vida adulta. Assinale a afirmação que melhor a descreve durante a sua vida adulta, não considerando períodos de doença. (Não assinale os momentos de gravidez)
- 2.1. _____ O peso manteve-se relativamente estável (mais ou menos 5 Kg)
2.2. _____ O peso aumentou consistentemente
2.3. _____ O peso aumentou e depois baixou em mais de 5 Kg
3. Perdeu peso de forma significativa (≥ 5 Kg) nos últimos dois anos? ____ Sim; ____ Não
- 3.1. Se sim, qual a quantidade de quilos que perdeu? _____ Kg
3.2. Ganhou algum ou todo o peso de volta? ____ Sim; ____ Não
3.3. Se sim, quantos quilos ganhou de volta? _____ Kg
4. Qual era o seu peso aproximado nas seguintes idades (assinale apenas as idades que se aplicam a si)?
4.1. 18 anos _____ Kg 4.2. 25 anos _____ Kg 4.3. 30 anos _____ Kg 4.4. 40 anos _____ Kg
5. Qual o seu peso mais elevado enquanto adulta (desde os 18 anos, não considerando alturas em que esteve grávida)? _____ Kg
6. Qual o seu peso mais baixo enquanto adulta (desde os 18 anos) ? _____ Kg
7. Por favor assinale a categoria que melhor a descreve durante:
- | | <u>Peso Reduzido</u> | <u>Normal</u> | <u>Peso Excessivo</u> |
|-------------------|----------------------|---------------|-----------------------|
| 7.1. Infância | _____ | _____ | _____ |
| 7.2. Adolescência | _____ | _____ | _____ |
| 7.3. Adulto | _____ | _____ | _____ |
8. Se já esteve grávida, qual o peso que tinha antes da primeira gravidez? _____ Kg
9. Quantas vezes iniciou uma dieta no ano passado? _____
10. Se já fez dietas, qual o seu tempo médio de duração? _____
11. Que idade tinha quando, pela primeira vez, restringiu seriamente a sua alimentação por preocupações com o peso e/ou volume corporal? _____ (idade em anos)
12. Que peso pensa que teria se, conscientemente, não tentasse controlar o seu peso? _____ Kg
13. Que dietas/métodos utilizou para a ajudar a obter/manter o seu peso desejável?
(Assinale o número de vezes a que recorreu a essas dietas/métodos, por favor)
- | <u>Tipo de Dieta</u> | <u>Número de Utilizações</u> |
|--|------------------------------|
| a) Jejum | _____ |
| b) Dieta de líquidos | _____ |
| c) Programas comerciais de dieta (e.g., Weight Watchers) | _____ |
| d) Menos de 1000 kcal/dia | _____ |
| e) Baixa gorduras / Alto Hidratos Carbono | _____ |
| f) Alta proteínas / Baixo Hidratos Carbono | _____ |
| g) Exercício | _____ |
| h) Laxativos | _____ |
| i) Comprimidos dietéticos | _____ |
| j) Outros (por favor, explique-os) _____ | _____ |
-

14. Presentemente considera-se:

☐ com o peso muito reduzido
☐ com o peso ideal
☐ moderadamente com peso excessivo

☐ ligeiramente com o peso reduzido
☐ ligeiramente com peso excessivo
☐ com o peso muito excessivo

15. As pessoas dizem que está:

☐ com o peso muito reduzido
☐ com o peso ideal
☐ moderadamente com peso excessivo

☐ ligeiramente com o peso reduzido
☐ ligeiramente com peso excessivo
☐ com o peso muito excessivo

16. Gostaria de: (assinale com um círculo em todas as alíneas o número que representa a sua situação)

Nada

Muitíssimo

16.1. Manter o peso actual 1 2 3 4 5
16.2. Perder peso 1 2 3 4 5
16.3. Baixar o nível de gordura do corpo 1 2 3 4 5
16.4. Aumentar a massa muscular do corpo 1 2 3 4 5

17. Se está descontente com o seu peso actual, quanto é que gostaria de pesar? _____ Kg

18. Sente pressão para alcançar/manter um peso corporal particular? ___ Sim; ___ Não

19. Se sim, de quem se sente pressionada? _____

20. Limita conscientemente a escolha de alimentos (e.g., sem comidas “más”) para controlar o seu peso?
___ Sim; ___ Não

21. Limita conscientemente a quantidade de comida para controlar o seu peso? ___ Sim; ___ Não

22. Se sim, você (escolha aquele que melhor se aplica a si):

___ faz dietas continuamente ___ ora faz dieta, ora não está em dieta

23. Utilize as silhuetas para responder às seguintes questões:

23.1. Qual a figura que mais se assemelha ao peso adulto médio da sua mãe? _____

23.2. Qual a figura que mais se assemelha ao peso adulto médio do seu pai? _____

23.3. Qual a figura que mais se assemelha ao peso adulto médio da sua irmã mais velha (se aplicável)? _____

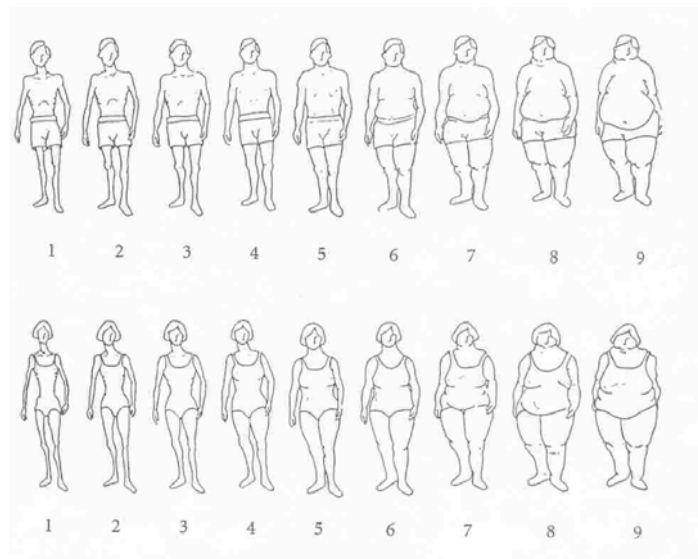
23.4. Qual a figura que mais se assemelha ao peso adulto médio da sua irmã mais nova (se aplicável)? _____

23.5. Qual a figura que mais se assemelha ao peso adulto médio do seu irmão mais velho (se aplicável)? _____

23.6. Qual a figura que mais se assemelha ao peso adulto médio da seu irmão mais novo (se aplicável)? _____

23.7. Qual a figura que melhor representa a sua silhueta ACTUAL? _____

23.8. Qual a figura que melhor representa a sua silhueta IDEAL? _____



24. Qual o grau de dificuldade ou facilidade que tem para GANHAR peso (escolha uma hipótese)

Extremamente difícil ____
Moderadamente difícil ____
Nem fácil nem difícil ____
Moderadamente fácil ____
Extremamente fácil ____

25. Qual o grau de dificuldade ou facilidade que tem para PERDER peso (escolha uma hipótese)

Extremamente difícil ____
Moderadamente difícil ____
Nem fácil nem difícil ____
Moderadamente fácil ____
Extremamente fácil ____

ARP

Qual é o seu peso de sonho, aquele que você escolheria para si se pudesse?

1. Peso de sonho _____(Kg)

Você está a começar um programa de estilos de vida que se espera venha a ter um impacto o seu peso corporal. Por favor indique, no final deste programa de 22 meses, qual é o peso corporal que:

2.1. Você consideraria desapontador _____ (Kg)

2.2. Você consideraria aceitável _____ (Kg)

2.3. Você ficaria contente _____ (Kg)

Agora considere apenas a parte central deste programa (APENAS as 16 semanas de reuniões). Por favor indique qual é o peso corporal que no final deste período:

3.1. Você consideraria desapontador _____ (Kg)

3.2. Você consideraria aceitável _____ (Kg)

3.3. Você ficaria contente _____ (Kg)

TCP -CP

Grupo I

As questões seguintes dizem respeito às suas intenções ou planos para controlar o seu peso durante os próximos **seis meses**. Por favor leia as questões com cuidado e assinale com um círculo o número que melhor representa o que pensa.

1. Planeio controlar o meu peso durante os próximos seis meses

Não, decididamente - 1 2 3 4 5 6 7 - Sim, decididamente

2. Irei tentar controlar o meu peso durante os próximos seis meses

Improvável – 1 2 3 4 5 6 7 - Provável

3. Quero controlar o meu peso durante os próximos seis meses

Discordo Absolutamente - 1 2 3 4 5 6 7 – Concordo Absolutamente

4. Espero controlar o meu peso durante os próximos seis meses

Improvável – 1 2 3 4 5 6 7 – Provável

Grupo II

Controlar o meu peso é (assinale a sua opinião, para todas as situações, com um círculo o número que melhor representa o que pensa):

5. Mau –	1 2 3 4 5 6 7	– Bom
6. Prejudicial –	1 2 3 4 5 6 7	– Benéfico
7. Incómodo –	1 2 3 4 5 6 7	– Aprazível
8. Desagradável –	1 2 3 4 5 6 7	– Agradável
9. Insensato –	1 2 3 4 5 6 7	– Sensato

Grupo III

As questões seguintes requerem que pense no que as pessoas que são importantes para si pensariam acerca de você controlar o seu peso nos próximos **seis meses**. Por favor assinale com um círculo o número que melhor representa o que acredita que elas pensam nesta altura.

10. As pessoas que são importantes para mim pensam que eu devia controlar o meu peso
Improvável – 1 2 3 4 5 6 7 – Provável
11. A maioria das pessoas que são importantes para mim aprovam o facto de controlar o meu peso
Improvável – 1 2 3 4 5 6 7 – Provável
12. A maioria das pessoas que são importantes para mim suportam-me no controlo do meu peso
Discordo Absolutamente - 1 2 3 4 5 6 7 – Concordo Absolutamente

Grupo IV

As questões seguintes respeitam ao controlo que acredita que tem em controlar o seu peso durante os próximos **seis meses**. Por favor leia as questões com cuidado e assinale com um círculo o número que melhor representa o que pensa.

13. Estou confiante que se seguisse um programa de controlo de peso, conseguiria mantê-lo
Discordo Absolutamente - 1 2 3 4 5 6 7 – Concordo Absolutamente
14. A opção de controlar ou não controlar o meu peso depende inteiramente de mim
Discordo Absolutamente - 1 2 3 4 5 6 7 – Concordo Absolutamente
15. Qual o nível de controlo que tem sobre controlar o seu peso nos próximos seis meses
Nenhum Controlo - 1 2 3 4 5 6 7 – Controlo Absoluto
16. Gostaria de controlar o meu peso mas não sei se conseguirei
Discordo Absolutamente - 1 2 3 4 5 6 7 – Concordo Absolutamente
17. Estou confiante que poderia controlar o meu peso se quisesse
Discordo Absolutamente - 1 2 3 4 5 6 7 – Concordo Absolutamente
18. Para mim controlar o meu peso nos próximos seis meses é...
Difícil - 1 2 3 4 5 6 7 – Fácil

TCP-E

Considere a **definição de exercício regular** para responder às questões seguintes.

O **Exercício Regular** é qualquer actividade física *planeada* (por exemplo, caminhada, aeróbica, jogging, andar de bicicleta, nadar, remar, etc.) realizada com o objectivo de melhorar a aptidão física. Essa actividade deve ser realizada *3 a 5 vezes* por semana com a duração de *20-60 minutos* por sessão. O exercício não tem de ser doloroso para ser eficaz, mas deve ser feito a uma intensidade que aumente a sua frequência respiratória e provoque suor.

Grupo I

As questões seguintes dizem respeito às suas intenções ou planos para fazer exercício regular durante os próximos seis meses. Por favor leia as questões com cuidado e assinale com um círculo o número que melhor representa o que pensa.

1. O meu objectivo é fazer exercício físico regular todas as semanas

1	2	3	4	5	6	7
Discordo	Discordo	Discordo		Concordo	Concordo	Concordo
Absolutamente	Moderadamente	um pouco		um pouco	Moderadamente	Absolutamente

2. Tenciono realizar tanto exercício físico quanto puder em todas as semanas

1	2	3	4	5	6	7
Discordo	Discordo	Discordo		Concordo	Concordo	Concordo
Absolutamente	Moderadamente	um pouco		um pouco	Moderadamente	Absolutamente

3. Planeio realizar exercício físico pelo menos ____ vezes por semana em todas as semanas

Grupo II

As questões seguintes pedem-lhe para classificar como se sente acerca da realização regular de exercício nos próximos seis meses. Tome especial atenção às palavras no início e final das escalas e assinale com um círculo o número que melhor representa como se sente.

Para mim, o exercício regular nos próximos seis meses será:

4.

1	2	3	4	5	6	7
Extremamente	Bastante	Um pouco		Um pouco	Bastante	Extremamente
Agradável	Agradável	agradável		desagradável	desagradável	desagradável

5.

1	2	3	4	5	6	7
Extremamente	Bastante	Um pouco		Um pouco	Bastante	Extremamente
Útil	Útil	Útil		Inútil	Inútil	Inútil

6.

1	2	3	4	5	6	7
Extremamente	Bastante	Um pouco		Um pouco	Bastante	Extremamente
Prejudicial	Prejudicial	Prejudicial		Benéfico	Benéfico	Benéfico

7.

1	2	3	4	5	6	7
Extremamente	Bastante	Um pouco		Um pouco	Bastante	Extremamente
Aprazível	Aprazível	Aprazível		Incómodo	Incómodo	Incómodo

8.

1	2	3	4	5	6	7
Extremamente	Bastante	Um pouco		Um pouco	Bastante	Extremamente
Sensato	Sensato	Sensato		Insensato	Insensato	Insensato

9.

1	2	3	4	5	6	7
Extremamente	Bastante	Um pouco		Um pouco	Bastante	Extremamente
Aborrecido	Aborrecido	Aborrecido		Interessante	Interessante	Interessante

10.

1	2	3	4	5	6	7
Extremamente Bom	Bastante Bom	Um pouco Bom		Um pouco Mau	Bastante Mau	Extremamente Mau

Grupo III

As questões seguintes requerem que pense no que as pessoas que são importantes para si pensariam sobre você fazer exercício regular nos próximos seis meses. Por favor assinale com um círculo o número que melhor representa o que acredita que elas pensam nesta altura.

11. A maioria das pessoas que são importantes para mim pensam que devia fazer exercício regularmente nos próximos seis meses.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo Absolutamente	Discordo Moderadamente	Discordo um pouco		Concordo um pouco	Concordo Moderadamente	Concordo Absolutamente

12. A maioria das pessoas que são importantes para mim aprovam o facto de me exercitar regularmente nos próximos seis meses

1	2	3	4	5	6	7
Discordo Absolutamente	Discordo Moderadamente	Discordo um pouco		Concordo um pouco	Concordo Moderadamente	Concordo Absolutamente

13. A maioria das pessoas que são importantes para mim suportam o facto de me exercitar regularmente nos próximos seis meses

1	2	3	4	5	6	7
Discordo Absolutamente	Discordo Moderadamente	Discordo um pouco		Concordo um pouco	Concordo Moderadamente	Concordo Absolutamente

Grupo IV

As questões seguintes respeitam ao controlo que acredita que tem em realizar exercício regularmente durante os próximos seis meses. Por favor leia as questões com cuidado e assinale com um círculo o número que melhor representa o que pensa.

14. Para mim, o exercício regular nos próximos seis meses será:

1	2	3	4	5	6	7
Extremamente Fácil			Moderadamente Fácil/Difícil			Extremamente Difícil

15. Se quisesse, poderia facilmente fazer exercício regularmente nos próximos seis meses.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo Absolutamente	Discordo Moderadamente	Discordo um pouco		Concordo um pouco	Concordo Moderadamente	Concordo Absolutamente

16. Qual o grau de controlo que tem para realizar exercício regularmente nos próximos seis meses?

1	2	3	4	5	6	7
Muito Pouco Controlo			Controlo Moderado			Controlo Completo

17. O tipo de exercício que fizer nos próximos seis meses é da minha completa responsabilidade.

1	2	3	4	5	6	7
Discordo Absolutamente	Discordo Moderadamente	Discordo um pouco		Concordo um pouco	Concordo Moderadamente	Concordo Absolutamente

18. Qual o grau de confiança acerca da sua capacidade de fazer exercício regular nos próximos seis meses.

1	2	3	4	5	6	7
Nada			Moderadamente			Completamente

PB-E

Para si, uma importante barreira para a realização de exercício ou actividade física é:

Chave de Respostas

1	2	3	4	5	
Discordo	Discordo	Não concordo	Concordo	Concordo	
Determinadamente		nem discordo		Determinadamente	
1. Estou cheia de trabalho.....	1	2	3	4	5
2. O exercício interfere com a escola ou trabalho	1	2	3	4	5
3. Não tenho tempo suficiente	1	2	3	4	5
4. Sou muito preguiçosa	1	2	3	4	5
5. Não tenho motivação suficiente	1	2	3	4	5
6. Estou muito cansada	1	2	3	4	5
7. Estou demasiado fatigada com o exercício.....	1	2	3	4	5
8. O exercício é aborrecido para mim.....	1	2	3	4	5
9. O exercício é muito inconveniente	1	2	3	4	5
10. Tenho uma limitação por razões de saúde.....	1	2	3	4	5
11. Tenho demasiadas obrigações familiares	1	2	3	4	5

AE-E

Por favor classifique qual o grau de confiança com que realmente seria capaz de se motivar a si própria para fazer coisas como estas consistentemente, pelo menos durante SEIS MESES.

Chave de Respostas

1	2	3	4	5	
De certeza que não seria capaz	Provavelmente não seria capaz	Não tenho a certeza	Provavelmente seria capaz	De certeza que seria capaz	
1. Manter-me num programa de exercício quando a família/amigos estão a exigir mais tempo para eles próprios	1	2	3	4	5
2. Manter-me num programa de exercício quando tenho rotinas diárias para fazer	1	2	3	4	5
3. Manter-me num programa de exercício quando me exigem excessivamente no trabalho ou escola	1	2	3	4	5
4. Manter-me num programa de exercício quando tenho obrigações sociais que consomem muito tempo.....	1	2	3	4	5
5. Ler ou estudar menos para poder fazer mais exercício	1	2	3	4	5
6. Manter-me num programa de exercício depois de um longo e cansativo dia no trabalho ou na escola	1	2	3	4	5
7. Manter-me num programa de exercício mesmo quando me estou a sentir deprimida	1	2	3	4	5
8. Arranjar tempo para um programa de actividade física	1	2	3	4	5
9. Continuar a fazer exercício com outras pessoas mesmo quando elas parecem muito rápidas ou muito lentas para mim	1	2	3	4	5
10. Manter-me num programa de exercício durante uma alteração importante na minha vida (por exemplo, morte de um familiar, mudar de casa).....	1	2	3	4	5

AE-CP

Leia as afirmações seguintes e coloque um círculo no número à direita que melhor descreve quão confiante está de controlar o que come em cada situação. Por favor assegure-se que respondeu a todos os itens e seja o mais honesta e precisa possível. Não há respostas certas ou erradas.

	Nada Confiante	Muito Confiante
1. Consigo resistir à comida quando estou ansiosa (nervosa).....	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
2. Consigo controlar o que como durante os fins-de-semana.....	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
3. Consigo resistir à comida, mesmo quando tenho de dizer “não” a outras pessoas.	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
4. Consigo resistir à comida mesmo quando me estou a sentir fisicamente cansada.	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
5. Consigo resistir à comida quando estou a ver televisão.	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
6. Consigo resistir à comida quando estou deprimida (ou “em baixo”).....	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
7. Consigo resistir à comida quando estão disponíveis muitos tipos de comida diferentes.	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
8. Consigo resistir à comida mesmo quando sinto que é indelicado recusar repetir o prato.	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
9. Consigo resistir à comida mesmo quando tenho uma dor de cabeça.	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
10. Consigo resistir à comida quando estou a ler.	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
11. Consigo resistir à comida quando estou zangada (ou irritada).....	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
12. Consigo resistir à comida mesmo quando estou numa festa.....	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
13. Consigo resistir à comida mesmo quando outros me estão a pressionar para comer.....	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
14. Consigo resistir à comida quando estou com dores.	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
15. Consigo resistir à comida mesmo antes de ir me deitar.	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
16. Consigo resistir à comida quando sinto que falhei.....	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
17. Consigo resistir à comida mesmo quando estão disponíveis alimentos com muitas calorias.	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
18. Consigo resistir à comida mesmo quando penso que as outras pessoas ficarão chateadas se não comer.....	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
19. Consigo resistir à comida quando sinto desconforto.....	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10
20. Consigo resistir à comida quando estou alegre	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10

QES

Copyright© 1994: Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. All rights reserved

Acerca destas perguntas

As questões que se seguem pedem-lhe opinião sobre a sua saúde, a forma como se sente e sobre a capacidade de desempenhar as actividades habituais. Pedimos que leia com atenção cada pergunta e responda o mais honestamente possível.

Se não tiver a certeza sobre a resposta a dar, dê-nos a que achar mais apropriada e, se quiser, escreva um comentário a seguir à pergunta.

A informação que nos der nunca será usada de modo a poder ser identificado/a.

Para as perguntas 1 e 2, por favor coloque um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

1 – Em geral, diria que a sua saúde é:

Óptima | Muito boa | Boa | Razoável | Fraca
1 | 2 | 3 | 4 | 5

2 – Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado geral actual:

Muito melhor | Com algumas melhoras | Aproximadamente igual | Um pouco pior | Muito pior
1 | 2 | 3 | 4 | 5

3 – As perguntas que se seguem são sobre actividades que executa no seu dia-a-dia. Será que a sua saúde o/a limita nestas actividades? Se sim, quanto? (por favor assinale com um círculo um numero em cada linha)

	Sim muito limitado/a	Sim, um pouco limitado/a	Não, nada limitado/a
Actividades violentas , tais como correr, levantar pesos, participar em desportos violentos	1	2	3
Actividades moderadas , tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa	1	2	3
Levantar ou carregar as compras da mercearia	1	2	3
Subir vários lanços de escada	1	2	3
Subir um lanço de escadas	1	2	3
Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se	1	2	3
Andar mais de 1 Km	1	2	3
Andar vários quarteirões	1	2	3
Andar um quarteirão	1	2	3
Tomar banho ou vestir-se sozinho/a	1	2	3

4 – Durante as ultimas semanas teve, no seu trabalho ou actividades diárias, alguns problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de saúde físico? (por favor, em cada linha ponha um círculo à volta do numero 1, se for sim, e à volta do numero 2, se a resposta for não)

	Sim	Não
Diminuiu o tempo gasto a trabalhar, ou noutras actividades	1	2
Fez menos do que queria	1	2
Sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras actividades	1	2
Teve difficuldade em executar o seu trabalho ou outras actividades (por exemplo, foi preciso mais esforço)	1	2

5. Durante as últimas 4 semanas, teve com o seu trabalho ou com as suas actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a) (por favor, em cada linha ponha um círculo à volta do numero 1, se for sim, e à volta do numero 2, se a resposta for não)

	Sim	Não
Diminuiu o tempo gasto a trabalhar, ou noutras actividades	1	2
Fez menos do que queria	1	2
Não executou o trabalho ou outras actividades tão cuidadosamente como era costume	1	2

6 – Durante as últimas 4 semanas, em que medida é que a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com o seu relacionamento social normal com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas? (Assinale com um círculo a sua resposta)

Absolutamente nada | Pouco | Moderadamente | Bastante | Imenso
1 | 2 | 3 | 4 | 5

7 – Durante as últimas quatro semanas teve dores? (Assinale com um círculo a sua resposta)

Nenhumas | Muito fracas | Ligeiras | Moderadas | Fortes | Muito fortes
1 2 3 4 5 6

8 – Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho for a de casa como o trabalho doméstico)? (Assinale com um círculo a sua resposta)

Absolutamente nada | Pouco | Moderadamente | Bastante | Imenso
1 2 3 4 5

9 – As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas 4 semanas. Para cada pergunta, coloque por favor um círculo é volta do número que melhor descreva a forma como se sentiu. Certifique-se que coloca um círculo em cada linha.

Quanto tempo, nas últimas 4 semanas ...	Sempre	A maior parte do tempo	Bastante tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
Se sentiu cheio/a de vitalidade?	1	2	3	4	5	6
Se sentiu muito nervoso/a?	1	2	3	4	5	6
Se sentiu tão deprimido/a que nada o/a animava?	1	2	3	4	5	6
Se sentiu calmo/a e tranquilo/a?	1	2	3	4	5	6
Se sentiu com muita energia?	1	2	3	4	5	6
Se sentiu triste e em baixo?	1	2	3	4	5	6
Se sentiu estafado/a?	1	2	3	4	5	6
Se sentiu feliz?	1	2	3	4	5	6
Se sentiu cansado/a	1	2	3	4	5	6

10 – Durante as últimas 4 semanas, até que ponto é que a sua saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua actividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)?

Sempre | A maior parte do tempo | Algum tempo | Pouco tempo | Nunca
1 2 3 4 5

11 – Por favor, diga em que medida são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações. (Assinale com um círculo a sua resposta)

	Absolutamente nada	Verdade	Não sei	Falso	Absolutamente falso
Parece que adoeço mais facilmente do que os outros.	1	2	3	4	5
Sou tão saudável como qualquer outra pessoa	1	2	3	4	5
Estou convencido/a que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
A minha saúde é ótima	1	2	3	4	5

AE

Segue-se uma lista de afirmações acerca da forma como você considera que é.

Se CONCORDAR FORTEMENTE, faça um círculo em **CF**. Se CONCORDA com a afirmação, faça um círculo em **C**. Se DISCORDA, faça um círculo em **D**.

Se DISCORDA FORTEMENTE, faça um círculo em **DF**

	Discordo Fortemente	Discordo	Concordo	Concordo Fortemente
1. Sinto que sou uma boa pessoa – pelo menos tão boa como outras	DF	D	C	CF
2. Tenho um grande número de boas qualidades.....	DF	D	C	CF
3. Levando tudo em conta, sinto-me uma pessoa falhada	DF	D	C	CF
4. Sou capaz de fazer as coisas tão bem como a maior parte das pessoas.....	DF	D	C	CF
5. Sinto que não tenho muito porque me orgulhar	DF	D	C	CF
6. Tenho uma atitude positiva em relação a mim próprio	DF	D	C	CF
7. Globalmente estou satisfeito comigo próprio	DF	D	C	CF
8. Desejava ter mais respeito por mim mesmo	DF	D	C	CF
9. Às vezes sinto-me mesmo inútil.....	DF	D	C	CF
10. Às vezes penso que não presto para nada.....	DF	D	C	CF

SSE

Por favor assinale com um círculo à volta do número que melhor indica qual a frequência com que a sua família (que vivem em sua casa) ou os seus amigos (amigos, conhecidos ou colegas de trabalho) fizeram ou disseram o que está descrito em cada item, nos últimos seis meses.

1= Nunca; 2=Ocasionalmente; 3=Algumas Vezes; 4=Frequentemente; 5=Muitas Vezes

1. Fizeram ou ofereceram-se para fazer exercício comigo 1 2 3 4 5
2. Ajudaram-me a lembrar ou encorajaram-me no iniciar/manter o meu programa de exercício..... 1 2 3 4 5
3. Alteraram as suas rotinas para que pudéssemos fazer exercício juntos 1 2 3 4 5
4. Planearam fazer actividade física em momentos de recreação 1 2 3 4 5
5. Discutiram comigo acerca de exercício 1 2 3 4 5
6. Ajudaram a planejar actividades sobre o meu exercício 1 2 3 4 5
7. Perguntaram-me por ideias sobre como eles podem fazer mais actividade física..... 1 2 3 4 5
8. Responsabilizaram-se por rotinas diárias para que eu tivesse mais tempo para o exercício..... 1 2 3 4 5
9. Fizeram comentários positivos acerca da minha aparência física 1 2 3 4 5
10. Zangaram-se comigo por fazer exercício 1 2 3 4 5
11. Criticaram-me ou gozaram comigo por fazer exercício 1 2 3 4 5

EMCP

Considere as afirmações seguintes e assinale, com um círculo à volta do Sim ou do Não, a sua situação actual.

1. No mês passado, estive activamente envolvido numa tentativa de perder peso?Sim / Não
2. No mês passado, estive activamente envolvido numa tentativa de manter o peso?Sim / Não
3. Nos próximos 6 meses, está a considerar seriamente envolver-se numa tentativa de perder peso para alcançar menos 10% do seu peso actual?Sim / Não
4. Manteve o peso desejado há mais de 6 meses?Sim / Não

PMCP

As experiências seguintes podem influenciar o peso de algumas pessoas. Pense nalgumas experiências semelhantes que possa ter tido enquanto tentava perder ou manter o seu peso.

Por favor indique com que FREQUÊNCIA usou as seguintes estratégias durante os últimos **seis meses**. Existem cinco respostas possíveis para cada um dos itens do questionário. Por favor assinale com um círculo o número que melhor descreve a sua experiência.

1=Nunca; 2=Raramente; 3=Ocasionalmente; 4=Frequentemente; 5=Repetidamente (Sempre)

1. Leio acerca de pessoas que perderam peso com sucesso. 1 2 3 4 5
2. Em vez de comer faço algum tipo de actividade física. 1 2 3 4 5
3. Fico emocionado com os avisos sobre os perigos para a saúde relacionados com o excesso de peso 1 2 3 4 5
4. Considero a ideia que as pessoas que perdem peso ajudarão a tornar o mundo um lugar melhor 1 2 3 4 5

5. Posso falar abertamente com pelo menos uma pessoa especial acerca da minha
experiência de comer demasiado 1 2 3 4 5
6. Afasto-me de locais onde as pessoas estão a comer muito 1 2 3 4 5
7. Outras pessoas dão-me recompensas quando perco peso 1 2 3 4 5
8. Digo a mim próprio que posso escolher entre comer demasiado ou não comer
demasiado 1 2 3 4 5
9. A minha dependência em relação à comida faz com que fique desapontado
comigo próprio 1 2 3 4 5
10. Sou objecto de discriminação devido ao meu excesso de peso 1 2 3 4 5
11. Retiro as coisas que tenho no local de trabalho que me lembram comida 1 2 3 4 5
12. Tomo algum tipo de medicação que me ajuda a controlar o peso 1 2 3 4 5
13. Penso na informação de artigos ou anúncios relativos aos benefícios da perda de
peso 1 2 3 4 5
14. Penso que fazer coisas com as minhas mãos é um bom substituto para o comer 1 2 3 4 5
15. As representações dramáticas dos problemas de pessoas com excesso de peso
emocionam-me 1 2 3 4 5
16. Paro para pensar que ao comer demasiado estou a utilizar mais do que a minha
parte do fornecimento de comida do mundo 1 2 3 4 5
17. Tenho alguém que me ouve quando preciso de falar acerca de perder peso 1 2 3 4 5
18. Mudo relações pessoais que contribuam para comer demasiado 1 2 3 4 5
19. Espero ser recompensado por outros quando não como demasiado 1 2 3 4 5
20. Digo a mim próprio que sou capaz de perder peso se quiser 1 2 3 4 5
21. Fico chateado quando penso que como demasiado 1 2 3 4 5
22. Noto que as pessoas com excesso de peso têm dificuldades em comprar roupas
bonitas 1 2 3 4 5
23. Coloco coisas no meu local de trabalho que me lembram que não devo comer 1 2 3 4 5
24. Utilizo suplementos dietéticos que me ajudam a perder peso 1 2 3 4 5
25. Penso em informações de artigos e anúncios sobre como perder peso 1 2 3 4 5
26. Quando sou tentado a comer, penso noutra coisa qualquer 1 2 3 4 5
27. Reajo emocionalmente a avisos de ganhar demasiado peso 1 2 3 4 5
28. Considero que comer demasiado pode ser prejudicial para o ambiente 1 2 3 4 5
29. Tenho alguém em que posso confiar quando tenho problemas por comer
demasiado 1 2 3 4 5
30. Relaciono-me com menor frequência com pessoas que contribuem para eu comer
demasiado 1 2 3 4 5
31. Recompenso-me quando não como demasiado 1 2 3 4 5
32. Digo a mim próprio que, se me esforçar o suficiente, posso manter-me sem comer
demasiado 1 2 3 4 5
33. Reavalio o facto de estar bem comigo próprio incluir alterar o comer demasiado 1 2 3 4 5
34. Julgo que a sociedade apoia mais as pessoas magras 1 2 3 4 5
35. Coloco coisas na minha casa que me lembram que não devo comer demasiado 1 2 3 4 5
36. Tomo medicamentos para me ajudar a controlar o peso 1 2 3 4 5
37. Recordo-me de informações que me deram pessoalmente sobre como perder peso 1 2 3 4 5
38. Faço outras coisas em vez de comer quando preciso de relaxar ou lidar com
tensões 1 2 3 4 5
39. Preocupo-me ao lembrar estudos de doenças causadas por ter excesso de peso 1 2 3 4 5
40. Considero a ideia que comer demasiado pode ser prejudicial para a produção
alimentar do planeta 1 2 3 4 5
41. Tenho quem compreenda os meus problemas com a comida 1 2 3 4 5
42. Peço às pessoas para não comerem demasiado na minha presença 1 2 3 4 5
43. Outras pessoas no meu dia-a-dia tentam com que me sintam bem quando não como
demasiado 1 2 3 4 5
44. Comprometo-me a perder peso 1 2 3 4 5
45. Luto para alterar a visão que tenho de mim próprio como uma pessoa com excesso
de peso 1 2 3 4 5
46. Noto que os pobres do planeta estão a exigir os seus direitos a uma maior parte da
produção de alimentos. 1 2 3 4 5

47. Retiro as coisas da minha casa que me lembram a comida 1 2 3 4 5
48. Tomo comprimidos dietéticos para me ajudar a perder peso. 1 2 3 4 5
-

PM-E

As experiências seguintes podem influenciar os hábitos de exercício de algumas pessoas. Pense em experiências semelhantes que esteja a ter ou possa ter tido durante os últimos **seis meses**.

Por favor indique com que **FREQUÊNCIA** os eventos seguintes ocorreram assinalando um círculo à volta do número apropriado. Utilize, por favor, a seguinte escala de 5 pontos:

1=Nunca; 2=Raramente; 3=Ocasionalmente; 4=Freqüentemente; 5=Repetidamente

1. Leio artigos sobre exercício para tentar aprender mais acerca deste assunto 1 2 3 4 5
 2. Fico chateado quando vejo pessoas que poderiam beneficiar com o exercício mas escolhem não o fazer..... 1 2 3 4 5
 3. Apercebo-me que se não fizer exercício regularmente, posso ficar doente e ser uma responsabilidade para outros 1 2 3 4 5
 4. Sinto-me mais confiante quando faço exercício regularmente 1 2 3 4 5
 5. Tenho notado que muitas pessoas sabem que o exercício é bom para elas 1 2 3 4 5
 6. Quando me sinto cansado obrigo-me a fazer exercício, porque sei que depois me sentirei melhor..... 1 2 3 4 5
 7. Tenho um amigo que me encoraja a fazer exercício quando não me apetece 1 2 3 4 5
 8. Uma das recompensas do exercício regular é o de que melhora o meu humor 1 2 3 4 5
 9. Digo a mim mesmo que consigo manter-me a fazer exercício se me esforçar o suficiente 1 2 3 4 5
 10. Mantenho um conjunto de roupa de exercício num local conveniente para que possa fazer exercício sempre que tiver tempo 1 2 3 4 5
 11. Procuro informações relacionadas com o exercício..... 1 2 3 4 5
 12. Tenho receio das consequências para a minha saúde se não fizer exercício 1 2 3 4 5
 13. Penso que por fazer exercício regularmente irei prevenir a possibilidade de ser um encargo para o sistema de saúde..... 1 2 3 4 5
 14. Penso que o exercício regular me fará uma pessoa mais saudável e feliz 1 2 3 4 5
 15. Estou consciente que cada vez mais pessoas estão a fazer o exercício uma parte das suas vidas..... 1 2 3 4 5
 16. Em vez de dormir um pouco depois do trabalho, faço exercício 1 2 3 4 5
 17. Tenho alguém que me encoraja a fazer exercício 1 2 3 4 5
 18. Procuro pensar no exercício como um momento para limpar a minha mente bem como um serviço para o meu corpo..... 1 2 3 4 5
 19. Comprometo-me a fazer exercício 1 2 3 4 5
 20. Uso a minha agenda para programar os meus momentos de exercício..... 1 2 3 4 5
 21. Pesquiso sobre novas formas de fazer exercício 1 2 3 4 5
 22. Fico chateado quando me apercebo que as pessoas de que gosto teriam uma saúde melhor se fizessem exercício..... 1 2 3 4 5
 23. Penso que o exercício regular tem um papel na redução dos custos relacionados com a saúde. 1 2 3 4 5
 24. Sinto-me melhor comigo próprio quando faço exercício..... 1 2 3 4 5
 25. Tenho reparado que pessoas famosas freqüentemente referem que fazem exercício regularmente 1 2 3 4 5
 26. Em vez de relaxar a ver TV ou a comer, faço uma caminhada ou faço exercício 1 2 3 4 5
 27. Os meus amigos encorajam-me a fazer exercício. 1 2 3 4 5
 28. Se fizer exercício regularmente, percebo que tenho o benefício de ter mais energia 1 2 3 4 5
 29. Acredito que consigo exercitar-me regularmente 1 2 3 4 5
 30. Asseguro-me que tenho sempre um conjunto limpo de roupa de exercício. 1 2 3 4 5
-

EM-E

O Exercício Regular é qualquer actividade física *planeada* (por exemplo, caminhada, aeróbica, jogging, andar de bicicleta, nadar, remar, etc.) realizada com o objectivo de melhorar a aptidão física. Essa

actividade deve ser realizada *3 a 5 vezes* por semana com a duração de *20-60 minutos* por sessão. O exercício não tem de ser doloroso para ser eficaz, mas deve ser feito a uma intensidade que aumente a sua frequência respiratória e provoque suor.

De acordo com esta definição, **faz Exercício Regular?** (Assinale com um X no quadrado a sua situação)

1. Sim, faço há MAIS de 6 meses, mas estou a pensar DEIXAR nos próximos 6 meses ☐
2. Sim, faço há MAIS de 6 meses ☐
3. Sim, faço há MENOS de 6 meses ☐
4. Não, mas pretendo INICIAR nos próximos 30 dias ☐
5. Não, mas pretendo INICIAR nos próximos 6 meses ☐
6. Não, e NÃO pretendo iniciar nos próximos 6 meses ☐

AM

Instruções: Leia as seguintes afirmações e risque o número que melhor o descreve. Por favor confirme que responde a todos os itens e seja tão honesto e preciso quanto possível. Não existem respostas certas ou erradas. As respostas são confidenciais.

- 1 – Nada Parecido Comigo
- 2 – Pouco Parecido Comigo
- 3 – Nem Diferente nem Parecido Comigo
- 4 – Algo Parecido Comigo
- 5 – Muito Parecido Comigo

1. Não sou muito bom a comprometer-me a fazer coisas 1 2 3 4 5
2. Sempre que um projecto que comecei me aborrece, largo-o para fazer outra coisa qualquer 1 2 3 4 5
3. Sou perseverante nas tarefas stressantes, mesmo quando elas são fisicamente cansativas ou dolorosas 1 2 3 4 5
4. Se alguma coisa implica demasiado esforço para ser feita é provável que simplesmente a esqueça 1 2 3 4 5
5. Estou realmente preocupado no desenvolvimento e manutenção da auto-disciplina 1 2 3 4 5
6. Sou bom a manter promessas, especialmente aquelas que faço a mim próprio 1 2 3 4 5
7. Não trabalho mais do que devo 1 2 3 4 5
8. Raramente trabalho à minha capacidade máxima 1 2 3 4 5
9. Simplesmente não sou do tipo de estabelecer objectivos 1 2 3 4 5
10. Quando tenho um trabalho difícil, faço questão de manter-me nele até ele estar completo 1 2 3 4 5
11. Estou disposto a trabalhar para as coisas que quero desde que elas não representem muitas chatices para mim 1 2 3 4 5
12. Tenho muita auto-motivação 1 2 3 4 5
13. Sou bom a tomar decisões e em mantê-las 1 2 3 4 5
14. Geralmente sigo o caminho de menor dificuldade 1 2 3 4 5
15. Desencorajo-me facilmente 1 2 3 4 5
16. Se digo a alguém que faço algo, pode ficar descansado que fica feito 1 2 3 4 5
17. Não gosto de me desdobrar em esforços 1 2 3 4 5
18. Sou preguiçoso 1 2 3 4 5
19. Tenho uma personalidade rígida e agressiva 1 2 3 4 5
20. Trabalho mais que a maior parte dos meus amigos 1 2 3 4 5

21. Consigo persistir mesmo em situações de dor ou desconforto.....	1	2	3	4	5
22. Gosto de estabelecer objectivos e de trabalhar para alcançá-los.....	1	2	3	4	5
23. Por vezes exijo de mim mais do que devia	1	2	3	4	5
24. Tenho tendência para ser demasiado apático	1	2	3	4	5
25. Raramente, se é que alguma vez, não faço o que prometi a mim próprio.....	1	2	3	4	5
26. Não sou muito fiável	1	2	3	4	5
27. Gosto de arranjar trabalhos que me desafiam	1	2	3	4	5
28. Mudo de ideias acerca das coisas com bastante facilidade	1	2	3	4	5
29. Tenho muita força de vontade	1	2	3	4	5
30. Não será de esperar que me esforce demasiado se não for necessário.....	1	2	3	4	5
31. As coisas não têm muito significado para mim.....	1	2	3	4	5
32. Evito situações stressantes.....	1	2	3	4	5
33. É comum trabalhar até à exaustão.....	1	2	3	4	5
34. Não imponho muita disciplina nas minhas actividades.....	1	2	3	4	5
35. Nunca me obrigo a fazer coisas que não me apetece fazer	1	2	3	4	5
36. É preciso muito para me convencer a fazer algo.....	1	2	3	4	5
37. Sempre que atinjo um objectivo procuro estabelecer um ainda mais alto	1	2	3	4	5
38. Consigo persistir mesmo quando houve um falhanço.....	1	2	3	4	5
39. Tenho um desejo forte de alcançar os meus objectivos	1	2	3	4	5
40. Não tenho muita auto-disciplina.....	1	2	3	4	5

IMI

O enunciado seguinte descreve um conjunto de razões que o levam a praticar exercício físico. Indique por favor, a sua razão para praticar exercício físico, assinalando com um círculo no número respectivo. Responda a todas as questões mesmo que hesite em certos casos.

Em cada uma delas existem cinco hipóteses de escolha:

- 1 - Discorda Fortemente;
- 2 - Discorda;
- 3 - Não está Seguro;
- 4 - Concorda;
- 5 - Concorda Completamente.

1. Eu descrevo a Actividade Física como muito interessante	1	2	3	4	5
2. Acho que até sou bastante bom a praticar Actividade Física, comparado com outros	1	2	3	4	5
3. Esforço-me bastante nas Actividades Físicas	1	2	3	4	5
4. Sinto-me muito tenso por ter de praticar Actividade Física.....	1	2	3	4	5
6. Sinto-me muito competente depois de praticar Actividade Física durante algum tempo	1	2	3	4	5
7. Para mim é importante ter um bom desempenho na Actividade Física.....	1	2	3	4	5
8. Sinto-me pressionado pela ideia de fazer Actividade Física.....	1	2	3	4	5
9. Divirto-me muito quando me encontro em Actividade Física.....	1	2	3	4	5
10. Tenho bastante aptidão para a maioria das Actividades Físicas	1	2	3	4	5
11. Empenho-me bastante nas Actividade Física.....	1	2	3	4	5
12. Quando pratico Actividade Física geralmente sinto-me ansioso	1	2	3	4	5
13. As Actividades Físicas normalmente não costumam prender a minha atenção.....	1	2	3	4	5
14. Não me sai muito bem na última vez que tentei fazer Actividade Física	1	2	3	4	5
15. Geralmente não me esforço para fazer Actividade Física.....	1	2	3	4	5
16. Normalmente sinto-me descontraído ao fazer Actividade Física	1	2	3	4	5

2ª Bateria Inicial de Testes Psicométricos do Programa PESO

Informações

1. Será distribuída uma bateria de testes para serem preenchidos hoje. Senão conseguir preenchê-los na sua totalidade na sessão de hoje terá a possibilidade de fazê-lo **numa próxima sessão**.
2. Estes questionários são uma componente **importante** do Programa Peso. Eles ajudarão à **elaboração** da intervenção e a **individualizar** as recomendações para cada participante. Quanto mais precisa for a informação, mais adaptado será o programa às **suas** características específicas.
3. É **crucial** que leve o tempo que necessita para responder a todas as questões o mais honesta e cuidadosamente que puder. Se tiver alguma questão, pergunte ao membro do Programa Peso que está a assistir à sessão.
4. O número de questionários para esta sessão foi calculado para 90 minutos. Por favor não saia antes do tempo previsto, utilize o tempo que lhe sobrar para rever as suas respostas.
5. Algumas questões poderão ser **mais difíceis** de responder do que outras. Utilize sempre o seu melhor julgamento, mesmo se as opções disponíveis para uma determinada questão não a satisfizerem completamente. Tente responder a todas as questões.
6. Algumas questões num dos questionários podem ser **semelhantes** a outras em questionários diferentes. Responda a cada questão como se fosse a primeira vez que a está a analisar. Não iremos analisar se respondeu de forma semelhante em questionários diferentes.
7. Por favor considere que os **períodos de tempo** sob os quais incide a questão (e.g., agora mesmo, na última semana, nos últimos seis meses, etc.), bem como as **chaves de resposta** para as perguntas de escolha múltipla variam de questionário para questionário e, por vezes, dentro do mesmo questionário.
8. As respostas a estes questionários **não** servirão para a excluir do estudo, mas sim para ajudar a equipa a adaptar a intervenção de forma a torná-la o melhor possível.
9. As suas respostas serão **confidenciais**. Escreva sempre o seu **nome e n.º telemóvel/telefone** em cada questionário (a aposição do seu nome é opcional mas ajudará os membros da equipa no tratamento dos questionários).
10. Alguns questionários são simples e concisos. Outros são mais detalhados e por vezes mais longos do que desejaríamos. Nós agradecemos a sua **paciência e cuidado** no preenchimento dos questionários mais longos.
11. Depois de terminar cada questionário, por favor leve um momento para o **rever** e verificar que respondeu a todas as questões. Verifique também, no final, se respondeu a todos os questionários da bateria de testes de hoje.
12. Mais uma vez: Assegure-se que entendeu cada questão, leve o seu tempo e seja tão verdadeira quanto pode da primeira à última questão.

A preencher pela equipa peso			A preencher pela participante	
_____	_____	Introdução	Nome: _____	
Iniciais	Data	ID#: _____	N.º telemóvel/telefone: _____	
_____	_____	Verificado	Data: ____/____/____	

IPAQ

Estamos interessados em conhecer os níveis de actividade física habitual dos Portugueses. As suas respostas vão ajudar-nos a compreender o quanto activos somos.

As questões referem-se ao tempo que dispense na actividade física numa semana. Este questionário inclui questões acerca de actividades que faz no trabalho, para se deslocar de um lado para outro, actividades referentes à casa ou ao jardim e actividades que efectua no seu tempo livre para entretenimento, exercício ou desporto.

As suas respostas são importantes. Por favor responda a todas as questões mesmo que não se considere uma pessoa activa.

Obrigado pela sua participação

Ao responder às seguintes questões considere o seguinte:

Actividade física vigorosa refere-se a actividades que requerem muito esforço físico e tornam a respiração muito mais intensa que o normal.

Actividade física moderada refere-se a actividades que requerem esforço físico moderado e torna a respiração um pouco mais intensa que o normal.

Ao responder às questões considere apenas as actividades físicas que realize durante pelo menos 10 minutos seguidos.

1a Habitualmente, por semana, quantos dias faz actividades físicas **vigorosas** como levantar e/ou transportar objectos pesados, cavar, ginástica aeróbica ou andar de bicicleta a uma velocidade acelerada?

____ dias por semana
 ____ Nenhum (passe para a questão **2a**)

1b Quanto tempo costuma fazer actividade física vigorosa por dia?

____ horas ____ minutos

2a Normalmente, por semana, quantos dias faz actividade física **moderada** como levantar e/ou transportar objectos leves, andar de bicicleta a uma velocidade moderada ou jogar ténis? Não inclua o andar/caminhar.

____ dias por semana
 ____ Nenhum (passe para a questão **3a**)

2b Quanto tempo costuma fazer actividade física moderada por dia?

____ horas ____ minutos

3a Habitualmente, por semana, quantos dias **caminha** durante pelo menos 10 minutos seguidos? Inclua caminhadas para o trabalho e para casa, para se deslocar de um lado para outro e qualquer outra caminhada que possa fazer somente para recreação, desporto ou lazer.

____ dias por semana

____ Nenhum (passe para a questão **4a**)

3b Quanto tempo costuma caminhar por dia?

____ horas ____ minutos

3c A que passo costuma caminhar?

____ Passo **vigoroso**, que torna a sua respiração muito mais intensa que o normal;

____ Passo **moderado**, que torna a sua respiração um pouco mais intensa que o normal;

____ Passo **lento**, que não causa qualquer alteração na sua respiração;

As últimas questões referem-se ao tempo que está sentado diariamente no trabalho, em casa, no percurso para o trabalho e durante os tempos livres. Estas questões incluem o tempo em que está sentado numa secretária, a visitar amigos, a ler ou sentado/deitado a ver televisão.

4a Quanto tempo costuma estar sentado num **dia de semana**?

____ horas ____ minutos

4b Quanto tempo costuma estar sentado num **dia de fim-de-semana**?

____ horas ____ minutos

Algumas Observações:

IPQV

As afirmações do questionário seguinte começam com a frase POR CAUSA DO MEU PESO. Quando se estiver a classificar, tenha a certeza que se classifica de acordo com o impacto que o seu peso tem nestas afirmações. Por outras palavras, lembre-se que cada afirmação começa com POR CAUSA DO MEU PESO. Tenha ainda em consideração que se deve classificar de acordo com a forma como os itens o descrevem durante os últimos seis meses. Utilize, por favor, a seguinte escala de 5 pontos:

1= Nunca; 2= Raramente; 3= Às Vezes; 4= Normalmente; 5= Sempre

Por causa do meu peso:

1. Tenho problemas a apanhar objectos.....	1	2	3	4	5
2. Tenho problemas a atar os sapatos	1	2	3	4	5
3. Tenho dificuldade em levantar-me de uma cadeira	1	2	3	4	5
4. Tenho problemas em utilizar escadas	1	2	3	4	5
5. Tenho dificuldade em pôr ou tirar a minha roupa	1	2	3	4	5
6. Tenho problemas de mobilidade.....	1	2	3	4	5
7. Tenho problemas a cruzar as pernas	1	2	3	4	5
8. Bastam esforços médios para ficar com falta de fôlego	1	2	3	4	5
9. Tenho problemas com dores ou rigidez articular.	1	2	3	4	5
10. As minhas pernas e tornozelos estão inchados no final do dia.....	1	2	3	4	5
11. Estou preocupada com a minha saúde	1	2	3	4	5
12. Sinto um peso na consciência	1	2	3	4	5
13. A minha auto-estima não é o que devia ser	1	2	3	4	5
14. Sinto-me insegura de mim própria	1	2	3	4	5
15. Tenho receio de ser rejeitada	1	2	3	4	5
16. Não gosto de mim	1	2	3	4	5
17. Evito olhar-me em espelhos ou ver-me em fotografias	1	2	3	4	5
18. Tenho vergonha de ser visto em locais públicos	1	2	3	4	5
19. Não gosto da actividade sexual.....	1	2	3	4	5
20. Tenho pouco ou nenhum desejo sexual	1	2	3	4	5
21. Tenho dificuldade no desempenho sexual.....	1	2	3	4	5
22. Evito encontros de índole sexual sempre que possível.....	1	2	3	4	5
23. Sinto-me ridicularizada, gozado ou notado sem o desejar	1	2	3	4	5
24. Preocupo-me em caber nos lugares sentados de locais públicos (por exemplo, teatros, restaurantes, carros ou aviões).....	1	2	3	4	5
25. Preocupo-me em caber em coxias ou esquinas.....	1	2	3	4	5
26. Preocupo-me em encontrar cadeiras que sejam suficientemente fortes para aguentar o meu peso	1	2	3	4	5
27. Sinto-me discriminada por outros.....	1	2	3	4	5
28. Tenho problemas em terminar as tarefas ou em cumprir com as minhas responsabilidades.....	1	2	3	4	5
29. Sou menos produtiva do que poderia ser.....	1	2	3	4	5
30. Receio ir a entrevistas para empregos	1	2	3	4	5
31. Não recebo os aumentos apropriados, promoções ou reconhecimento no trabalho	1	2	3	4	5

PAPC

Instruções:

Estas afirmações permitem que as pessoas se auto-descrevam.

Não há respostas certas ou erradas, uma vez que as pessoas são todas diferentes.

Primeiro, decida qual das duas afirmações melhor a descreve. A seguir, junto da afirmação que escolheu assinale se a mesma é parcialmente verdadeira para si ou totalmente verdadeira para si. **ASSINALE APENAS UMA CRUZ POR AFIRMAÇÃO.**

EXEMPLO

Totalmente verdadeiro para mim	Parcialmente verdadeiro para mim			Parcialmente verdadeiro para mim	Totalmente verdadeiro para mim
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas são muito competitivas	<u>MAS</u>	Outras não são tão competitivas	<input checked="" type="checkbox"/>

Questionário

Totalmente verdadeiro para mim	Parcialmente verdadeiro para mim			Parcialmente verdadeiro para mim	Totalmente verdadeiro para mim
1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas acham que não são muito boas no que diz respeito à prática desportiva	<u>MAS</u>	Outras sentem que são realmente boas em praticamente todos os desportos	<input type="checkbox"/>
2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas não revelam muita confiança no seu nível de condição física	<u>MAS</u>	Outras sentem-se sempre confiantes na manutenção de uma excelente condição física	<input type="checkbox"/>
3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas acham que, quando comparadas com a maioria, têm um corpo atraente	<u>MAS</u>	Outras acham que, quando comparadas com a maioria, os seus corpos não são tão atraentes	<input type="checkbox"/>
4. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas acham que são fisicamente mais fortes que a maioria das pessoas do seu sexo	<u>MAS</u>	Outras acham que lhes falta força física comprando-se com outras pessoas do seu sexo	<input type="checkbox"/>
5. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas sentem-se extremamente orgulhosas de serem quem são e daquilo que conseguem realizar fisicamente	<u>MAS</u>	Outras, por vezes, não se sentem tão orgulhosas do que são fisicamente	<input type="checkbox"/>
6. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas acham que estão entre as melhores no que se refere à capacidade desportiva	<u>MAS</u>	Outras acham que não estão entre as mais aptas no que se refere à prática desportiva	<input type="checkbox"/>

Totalmente verdadeiro para mim	Parcialmente verdadeiro para mim			Parcialmente verdadeiro para mim	Totalmente verdadeiro para mim
7. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas fazem questão de praticar regularmente alguma forma de exercício vigoroso	<u>MAS</u>	Outras, por vezes, não conseguem manter um exercício físico regular e vigoroso	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas acham que têm dificuldade em manter um corpo atraente	<u>MAS</u>	Outras acham que são capazes de manter facilmente o seu corpo atraente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas acham que os seus músculos são muito mais fortes do que a maioria das pessoas do seu sexo	<u>MAS</u>	Outras acham que, em geral, os seus músculos não são tão fortes como os da maioria das pessoas do seu sexo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas, por vezes, não se sentem felizes por serem como são ou com o que conseguem fazer fisicamente	<u>MAS</u>	Outras sentem-se sempre felizes consigo próprias a nível físico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas não são muito confiantes no que se refere a participar em actividades desportivas	<u>MAS</u>	Outras são das mais confiantes no que se refere a participar em actividades desportivas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas normalmente não têm um elevado nível de resistência e condição física	<u>MAS</u>	Outras mantêm sempre um elevado nível de resistência e condição física	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas sentem vergonha do seu corpo quando usam poucas roupas	<u>MAS</u>	Outras não se sentem envergonhadas com o seu corpo quando usam poucas roupas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Quando se trata de situações que requerem força, algumas pessoas estão entre as primeiras a avançar	<u>MAS</u>	Outras, em situações que requerem força, estão entre as últimas a avançar	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Quando se trata da sua faceta corporal, algumas pessoas não se sentem muito confiantes	<u>MAS</u>	Outras parecem estar sempre confiantes em relação à sua faceta corporal	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas acham que são sempre das melhores quando se trata de se integrar em actividades desportivas	<u>MAS</u>	Outras acham que não são das melhores quando se trata de se integrar em actividades desportivas	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas têm tendência a sentirem-se pouco à vontade em contextos de exercício	<u>MAS</u>	Outras sentem-se sempre confiantes e à vontade em contextos de exercício	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas sentem que são frequentemente admiradas porque o seu corpo é considerado atraente	<u>MAS</u>	Outras, raramente, sentem que são admiradas pela aparência do seu corpo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Totalmente verdadeiro para mim	Parcialmente verdadeiro para mim			Parcialmente verdadeiro para mim	Totalmente verdadeiro para mim
19. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas tendem a não ter confiança na sua força física	<u>MAS</u>	Outras são extremamente confiantes na sua força física	<input type="checkbox"/>
20. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas têm sempre uma opinião positiva acerca da sua faceta corporal	<u>MAS</u>	Outras não têm, por vezes, uma opinião positiva acerca da sua faceta corporal	<input type="checkbox"/>
21. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas são, por vezes, um pouco mais lentas do que a maioria a aprender novas habilidades numa situação desportiva	<u>MAS</u>	Outras parecem estar sempre entre as mais rápidas quando se trata de aprender novas habilidades desportivas	<input type="checkbox"/>
22. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas sentem-se extremamente confiantes na sua capacidade em manter uma prática regular de exercício e na manutenção da condição física	<u>MAS</u>	Outras não se sentem tão confiantes na sua capacidade em manter uma prática regular de exercício e na manutenção da condição física	<input type="checkbox"/>
23. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas acham que, quando comparadas com a maioria, o seu corpo não aparenta estar na sua melhor forma	<u>MAS</u>	Outras, quando comparadas com a maioria acham que o seu corpo parece estar sempre em excelente forma física	<input type="checkbox"/>
24. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas, quando comparadas com a maioria, acham que são muito fortes e têm músculos bem desenvolvidos	<u>MAS</u>	Outras acham que não são tão fortes e que os seus músculos não estão muito bem desenvolvidos	<input type="checkbox"/>
25. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas desejariam ter mais respeito pelo seu “eu corporal”	<u>MAS</u>	Outras têm sempre grande respeito pelo seu “eu corporal”	<input type="checkbox"/>
26. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tendo oportunidade, algumas pessoas são sempre das primeiras a aderir às actividades desportivas	<u>MAS</u>	Outras pessoas, por vezes, retraem-se e não são habitualmente das primeiras a aderir ao desporto	<input type="checkbox"/>
27. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas, quando comparadas com a maioria, acham que mantêm sempre um elevado nível de condição física	<u>MAS</u>	Outras, quando comparadas com a maioria, acham que o seu nível de condição física normalmente não é elevado	<input type="checkbox"/>
28. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas são extremamente confiantes na aparência do seu corpo	<u>MAS</u>	Outras são pouco seguras da aparência do seu corpo	<input type="checkbox"/>
29. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas acham que não são tão boas como a maioria a lidar com situações que requerem força	<u>MAS</u>	Outras acham que estão entre as melhores a lidar com situações que requerem força física	<input type="checkbox"/>
30. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algumas pessoas, a nível físico, sentem-se extremamente satisfeitas com o tipo de pessoa que são	<u>MAS</u>	Outras, por vezes, sentem-se um pouco insatisfeitas com o seu “eu corporal”	<input type="checkbox"/>

COPE

Instruções:

Estamos interessados em saber como as pessoas reagem quando são confrontadas com acontecimentos difíceis ou stressantes nas suas vidas. Há inúmeras formas de lidar com o stress. Com este questionário pedimo-lhe que indique o que normalmente faz e sente, quando experencia acontecimentos stressantes. Obviamente, diferentes acontecimentos geram diferentes respostas, mas pense acerca do que usualmente faz quando está sob grande stress.

Responda depois a cada uma das seguintes questões, assinalando com uma cruz por cima do número, usando a escala que se segue. Por favor tente responder a cada item sem deixar que a resposta a um item influencie a resposta a outros. Pense bem antes de responder e seja o mais honesto possível. Responda a todos os itens. Não existem respostas “certas” nem “erradas”, por isso escolha a resposta que melhor se adequar a si – não o que pensa que a “maioria das pessoas” diria ou faria.

Indique o que habitualmente faz quando experencia um acontecimento stressante.

1= Normalmente **nunca** faço isto

2= Normalmente faço **um pouco** isto

3= Normalmente faço isto de forma **moderada**

4= Normalmente faço **sempre** isto

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. Tento crescer como pessoa em resultado dessa experiência..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Dedico-me ao trabalho ou a outras actividades de substituição para tirar essas coisas da minha cabeça..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Fico aborrecido e expresso as minhas emoções | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Tento pedir conselho a alguém acerca do que fazer | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Concentro os meus esforços na tentativa de fazer algo acerca disso | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Digo a mim mesmo “isto não é real” | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Tenho confiança em Deus | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Riu-me com a situação..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Admito que não consigo lidar com isso, e desisto de tentar | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Impeço-me de fazer algo demasiado rápido | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Partilho os meus sentimentos com outra pessoa..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Recorro ao álcool ou a drogas para me sentir melhor..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. Habituo-me à ideia do que aconteceu | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. Falo com alguém para saber mais acerca da situação..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. Tento manter-me distraído com outros pensamentos ou actividades | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. Penso demoradamente noutras coisas..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. Fico perturbado e não consigo pensar noutra coisa | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. Procuro a ajuda de Deus | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. Elaboro um plano de acção..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. Conto piadas a esse propósito..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 21. Aceito que isso me aconteceu e não pode ser alterado | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 22. Espero por fazer algo até que a situação o permita..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 23. Tento obter algum suporte emocional de amigos ou familiares | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 24. Desisto simplesmente de tentar alcançar o meu objectivo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 25. Faço algo adicional para tentar desembaraçar-me do problema..... | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 26. Tento descontrair-me bebendo álcool ou tomando drogas | 1 | 2 | 3 | 4 |

27. Recuso-me a acreditar que isso aconteceu.....	1	2	3	4
28. Expresso os meus sentimentos.....	1	2	3	4
29. Tento ver as coisas de uma forma diferente, de modo a que me pareçam mais positivas.....	1	2	3	4
30. Falo com alguém que possa fazer algo concreto acerca do problema	1	2	3	4
31. Durmo mais do que o habitual.....	1	2	3	4
32. Tento arranjar uma estratégia acerca do que fazer	1	2	3	4
33. Concentro-me de forma a lidar com o problema e, se necessário, deixo outras coisas para segundo plano	1	2	3	4
34. Procuro simpatia e compreensão de alguém.....	1	2	3	4
35. Bebo álcool ou tomo drogas, de modo a pensar menos nisso	1	2	3	4
36. Brinco com isso	1	2	3	4
37. Desisto de tentar conseguir o que quero	1	2	3	4
38. Vejo algo de bom no que está a acontecer.....	1	2	3	4
39. Penso sobre a melhor forma de ultrapassar o problema	1	2	3	4
40. Finjo que isso não aconteceu realmente	1	2	3	4
41. Asseguro-me de que não torno as coisas piores agindo demasiado cedo.....	1	2	3	4
42. Esforço-me por prevenir que outras coisas não interfiram com os meus esforços para lidar com isso	1	2	3	4
43. Vou ao cinema ou vejo televisão para pensar menos nisso	1	2	3	4
44. Aceito o facto de isso ter realmente acontecido	1	2	3	4
45. Pergunto a pessoas que tiveram experiências semelhantes sobre o que elas fizeram.....	1	2	3	4
46. Sinto um mal-estar emocional e expresso frequentemente esses sentimentos	1	2	3	4
47. Tomo acções directas para contornar o problema	1	2	3	4
48. Tento arranjar conforto na minha religião	1	2	3	4
49. Esforço-me por esperar pelo momento certo para fazer qualquer coisa.....	1	2	3	4
50. Gozo com a situação	1	2	3	4
51. Reduzo a quantidade de esforço que ponho para resolver o problema.....	1	2	3	4
52. Falo com alguém sobre o que sinto	1	2	3	4
53. Uso álcool ou drogas para me ajudar a ultrapassar.....	1	2	3	4
54. Aprendo a viver com isso	1	2	3	4
55. Ponho de lado outras actividades para melhor me concentrar nesta.....	1	2	3	4
56. Penso bastante sobre os passos a tomar	1	2	3	4
57. Actuo como se nada tivesse acontecido.....	1	2	3	4
58. Faço, passo a passo, o que tem de ser feito	1	2	3	4
59. Aprendo com a experiência	1	2	3	4
60. Rezo mais do que o habitual.....	1	2	3	4

IDB

Este questionário é constituído por vários grupos de afirmações. Sublinhe a resposta que melhor descreva a forma como se sentiu nos últimos seis meses.

<p>A</p> <p>0. Não me sinto triste</p> <p>1. Ando neura ou triste</p> <p>2. Sinto-me “neura” ou triste todo o tempo e não consigo evitá-lo</p> <p>2. Estou tão triste ou infeliz que se torna penoso para mim</p> <p>3. Sinto-me tão triste ou infeliz quer não consigo mais suportar</p>	<p>B</p> <p>0. Não estou demasiado pessimista, nem me sinto desencorajada em relação ao futuro</p> <p>1. Sinto-me com medo do futuro</p> <p>2. Sinto que não tenho nada a esperar do que surja no futuro</p> <p>2. Creio que nunca conseguirei resolver os meus problemas</p> <p>3. Não tenho qualquer esperança no futuro e penso que a minha situação não pode melhorar</p>
<p>C</p> <p>0. Não tenho a sensação de ter fracassado</p> <p>1. Sinto que tive mais fracassos do que a maioria das pessoas</p> <p>1. Sinto que realizei muito pouca coisa que tivesse valor ou significado</p> <p>2. Quando analiso a minha vida passada, tudo o que vejo são uma quantidade de fracassos</p> <p>3. Sinto-me completamente falhada como pessoa (mãe, mulher)</p>	<p>D</p> <p>0. Não me sinto descontente com nada em especial</p> <p>1. Sinto-me aborrecido a maior parte do tempo</p> <p>1. Não tenho satisfação com as coisas que me alegravam antigamente</p> <p>2. Nunca mais consigo obter satisfação seja com o que for</p> <p>3. Sinto-me descontente com tudo</p>
<p>E</p> <p>0. Não me sinto culpada de nada em particular</p> <p>1. Sinto-me grande parte do tempo, que sou má, ou que não tenho qualquer valor</p> <p>2. Sinto-me bastante culpada</p> <p>2. Agora, sinto, permanentemente, que sou má, ou que não tenho qualquer valor</p> <p>3. Considero que sou muito má e não valho absolutamente nada</p>	<p>F</p> <p>0. Não sinto que esteja a ser vítima de qualquer castigo</p> <p>1. Tenho o pressentimento de que me pode acontecer alguma coisa de mal</p> <p>2. Sinto que estou a ser castigada ou que em breve serei castigada</p> <p>3. Sinto que mereço ser castigada</p> <p>3. Quero ser castigada</p>
<p>G</p> <p>0. Não me sinto descontente comigo</p> <p>1. Estou desiludido comigo mesma</p> <p>1. Não gosto de mim</p> <p>2. Estou bastante desgostosa comigo</p> <p>3. Odeio-me</p>	<p>H</p> <p>0. Não sinto que seja pior do que qualquer pessoa</p> <p>1. Critico-me a mim mesma, pelas minhas fraquezas ou erros</p> <p>2. Culpo-me das minhas próprias faltas</p> <p>2. Acuso-me de tudo de mal que me acontece</p>
<p>I</p> <p>0. Não tenho qualquer ideia de fazer mal a mim mesma</p> <p>1. Tenho ideias de pôr termo à vida, mas não sou capaz de as concretizar</p> <p>2. Sinto que seria melhor morrer</p> <p>2. Creio que seria melhor para a família que seu morresse</p> <p>2. Tenho planos concretos sobre a forma como hei-de pôr termo à vida</p> <p>3. Matar-me-ia se tivesse oportunidade</p>	<p>J</p> <p>0. Actualmente não choro mais do que o costume</p> <p>1. Choro mais agora do que costumava</p> <p>2. Actualmente passo o tempo a chorar e não consigo parar de fazê-lo</p> <p>3. Costumava ser capaz de chorar, mas agora nem sequer consigo, mesmo quando tenho vontade</p>

<p>K</p> <p>0. Não ando mais irritada do que o costume</p> <p>1. Fico aborrecida ou irritada mais facilmente do que costumava</p> <p>2. Sinto-me permanentemente irritada</p> <p>3. Já não consigo ficar irritada por coisas que me irritavam antigamente</p>	<p>L</p> <p>0. Não perdi o interesse que tinha nas outras pessoas</p> <p>1. Actualmente sinto menos interesse pelos outros do que costumava ter</p> <p>2. Perdi quase todo o interesse pelas outras pessoas, sentindo pouca simpatia por elas</p> <p>3. Perdi por completo o interesse pelas outras pessoas, não me importando absolutamente nada</p>
<p>M</p> <p>0. Sou capaz de tomar decisões, tão bem como antigamente</p> <p>1. Actualmente sinto-me menos segura de mim mesma e procuro evitar tomar decisões</p> <p>2. Não sou capaz de tomar decisões sem a ajuda de outras pessoas</p> <p>3. Sinto-me completamente incapaz de tomar qualquer decisão</p>	<p>N</p> <p>0. Não acho que tenha pior aspecto do que o costume</p> <p>1. Estou aborrecido porque estou a parecer velha ou pouco atraente</p> <p>2. Sinto que se deram modificações permanentes na minha aparência que me tornam pouco atraente</p> <p>3. Sinto que estou feia ou que tenho um aspecto repulsivo</p>
<p>O</p> <p>0. Sou capaz de trabalhar tão bem como antigamente</p> <p>1. Agora preciso de um esforço maior do que dantes para começar a trabalhar</p> <p>1. Não consigo trabalhar tão bem como costumava</p> <p>2. Tenho de dispendir um grande esforço para fazer seja o que for</p> <p>3. Sinto-me incapaz de realizar qualquer trabalho, por mais pequeno que seja</p>	<p>P</p> <p>0. Consigo dormir tão bem como dantes</p> <p>1. Acordo mais cansada de manhã do que era habitual</p> <p>2. Acordo cerca de 1-2 horas mais cedo do que o costume e custa-me voltar a adormecer</p> <p>3. Acordo todos os dias mais cedo do que o costume e não durmo mais do que cinco horas</p>
<p>Q</p> <p>0. Não me sinto mais cansada do que é habitual</p> <p>1. Fico cansada com mais facilidade do que antigamente</p> <p>2. Fico cansada quando faço seja o que for</p> <p>3. Sinto-me tão cansada que sou incapaz de fazer o que quer que seja</p>	<p>R</p> <p>0. O meu apetite é o mesmo de sempre</p> <p>1. O meu apetite não é tão bom como costumava ser</p> <p>2. Actualmente o meu apetite está muito pior do que antigamente</p> <p>3. Perdi completamente todo o apetite que tinha</p>
<p>S</p> <p>0. Não tenho perdido muito peso, se é que ultimamente perdi algum</p> <p>1. Perdi mais do que 2,5 quilos de peso</p> <p>2. Perdi mais de 5 quilos de peso</p> <p>3. Perdi mais de 7.5 quilos de peso</p>	<p>T</p> <p>0. A minha saúde não me preocupa mais do que o habitual</p> <p>1. Sinto-me com dores ou sofrimentos, ou má disposição do estômago, prisão de ventre ou ainda outras sensações desagradáveis, no meu corpo</p> <p>2. Estou tão preocupada com a maneira como me sinto ou com aquilo que sinto, que se torna difícil pensar noutra coisa</p> <p>3. Encontro-me totalmente preocupado pela maneira como me sinto</p>
<p>U</p> <p>0. Não notei qualquer mudança recente no meu interesse pela vida sexual</p> <p>1. Encontro-me menos interessada na vida sexual do que costumava estar</p> <p>2. Actualmente sinto-me muito menos interessada pela vida sexual</p> <p>3. Perdi completamente o interesse pela vida sexual</p>	

Por favor verifique que respondeu a todas as questões.

Obrigado.

A preencher pela equipa peso			A preencher pela participante	
_____	_____	Introdução	Nome: _____	
_____	_____	ID#: _____	N.º telemóvel/telefone: _____	
_____	_____	Verificado	Data: ____/____/____	

EPI

Instruções

Nas páginas seguintes, ser-lhe-ão apresentadas algumas perguntas respeitantes à sua conduta, à sua sensibilidade, aos seus actos. Ao lado de cada pergunta, há um espaço para responder “SIM” ou “NÃO”.

Procure decidir se as respostas “SIM” ou “NÃO” representam a sua maneira habitual de agir ou de sentir. A seguir, coloque uma cruz no quadro da coluna intitulada “SIM” ou “NÃO”. Trabalhe rapidamente não perdendo muito tempo com qualquer pergunta; o que se pretende é a sua primeira reacção e não uma resposta maduramente reflectida. Todo o questionário não deverá levar-lhe a responder senão alguns minutos.

Certifique-se de que não se esqueceu de nenhuma pergunta.

Agora volte a página e comece. Trabalhe depressa e não se esqueça de responder a todas as perguntas.

Não há boas nem más respostas, pois não se trata de um teste de inteligência ou de aptidões, mas apenas de uma descrição da sua maneira de ser.

Como assinalar a sua resposta? Preencha o espaço ☐ Sim ☐ Não correspondente à sua resposta. Por exemplo:

☐ Sim ☒ Não Para Não
☒ Sim ☐ Não Para Sim

1. Experimenta, muitas vezes, o desejo de emoções intensas?.....☐ Sim ☐ Não
2. Tem, frequentemente, necessidade de amigos compreensivos para o encorajar?.....☐ Sim ☐ Não
3. Habitualmente é um indivíduo despreocupado?.....☐ Sim ☐ Não
4. Tem muita dificuldade em receber uma recusa?.....☐ Sim ☐ Não
5. Reflecte antes de agir?.....☐ Sim ☐ Não
6. Quando se compromete a fazer alguma coisa, mantém sempre a palavra independentemente dos incómodos que isso possa trazer-lhe?.....☐ Sim ☐ Não
7. O seu humor passa, muitas vezes, por altos e baixos?.....☐ Sim ☐ Não
8. Age e fala rapidamente, sem reflectir?.....☐ Sim ☐ Não
9. Acontece-lhe, às vezes sentir-se “infeliz” sem motivo para tanto?.....☐ Sim ☐ Não
10. Estaria disposto a fazer praticamente tudo por fanfarronice?.....☐ Sim ☐ Não
11. Sente-se repentinamente tímido, quando deseja abordar uma pessoa desconhecida que lhe desperta a atenção?.....☐ Sim ☐ Não
12. Acontece-lhe, às vezes, perder a calma e irritar-se?.....☐ Sim ☐ Não
13. Age, muitas vezes, sob o impulso do momento?.....☐ Sim ☐ Não
14. Acontece-lhe, muitas vezes, inquietar-se com coisas que não deveria ter feito ou dito?.....☐ Sim ☐ Não
15. Em geral, prefere a companhia dos livros à das pessoas?.....☐ Sim ☐ Não
16. Melindra-se facilmente?.....☐ Sim ☐ Não
17. Gosta muito de sair?.....☐ Sim ☐ Não
18. Acontece-lhe ter pensamentos e ideias que não gostaria que fossem conhecidos por outras pessoas?.....☐ Sim ☐ Não
19. Sente-se ora transbordante de energia ora abatido?.....☐ Sim ☐ Não
20. Prefere ter poucos mas bons amigos?.....☐ Sim ☐ Não
21. Tem o hábito de “sonhar acordado”?.....☐ Sim ☐ Não
22. Quando alguém ralha consigo, responde-lhe no mesmo tom?.....☐ Sim ☐ Não
23. Experimenta, muitas vezes, sentimentos de culpabilidade?.....☐ Sim ☐ Não
24. Pode-se dizer que todas as suas maneiras de viver são boas e podem apontar-se como exemplo?.....☐ Sim ☐ Não
25. Numa festa animada consegue, em geral, descontrair-se e divertir-se perdidamente?.....☐ Sim ☐ Não
26. Poderia descrever-se como uma pessoa “tensa”, ou seja “extremamente nervosa”?.....☐ Sim ☐ Não
27. Consideram-na uma pessoa cheia de vida?.....☐ Sim ☐ Não
28. Depois de ter realizado qualquer coisa de importante, fica com a impressão de que poderia ter feito melhor?.....☐ Sim ☐ Não
29. Na companhia de outras pessoas, fica, em geral, em silêncio a maior parte do tempo?.....☐ Sim ☐ Não
30. Às vezes é bisbilhoteiro?.....☐ Sim ☐ Não
31. De noite, tem pensamentos que o impedem de dormir?.....☐ Sim ☐ Não
32. Se precisar de uma informação, prefere procurá-la num livro a pedi-la a alguém?.....☐ Sim ☐ Não
33. Tem palpitações, ou seja, batimentos de coração?.....☐ Sim ☐ Não
34. Gosta de um trabalho que exige muita atenção?.....☐ Sim ☐ Não
35. Tem acessos de tremores ou calafrios?.....☐ Sim ☐ Não
36. Dispor-se-ia a declarar tudo na alfândega, mesmo que soubesse que não o apanhariam?.....☐ Sim ☐ Não
37. Detesta fazer parte de um grupo de pessoas que pregam partidas umas às outras?.....☐ Sim ☐ Não
38. Irrita-se facilmente?.....☐ Sim ☐ Não

39. Gosta de situações em que tem de agir depressa?.....☐ Sim ☐ Não
40. Atormenta-o a ideia de coisas terríveis que lhe poderiam acontecer?.....☐ Sim ☐ Não
41. É lento e desleixado na maneira de se deslocar?.....☐ Sim ☐ Não
42. Já alguma vez lhe sucedeu chegar tarde a uma entrevista ou ao trabalho?.....☐ Sim ☐ Não
43. Costuma ter muitos pesadelos?.....☐ Sim ☐ Não
44. Gosta tanto de falar com as pessoas que nunca perde a oportunidade de dirigir a palavra a um desconhecido?.....☐ Sim ☐ Não
45. Anda incomodado com doenças e dores?.....☐ Sim ☐ Não
46. Sentir-se-ia muito infeliz se fosse privado, a maior parte do tempo, da companhia de muita gente?.....☐ Sim ☐ Não
47. Considera-se uma pessoa nervosa?.....☐ Sim ☐ Não
48. Entre as pessoas que conhece, há algumas que lhe são francamente antipáticas?.....☐ Sim ☐ Não
49. Considera ter uma razoável confiança em si mesmo?.....☐ Sim ☐ Não
50. Sente-se facilmente vexado quando alguém o critica ou ao seu trabalho?.....☐ Sim ☐ Não
51. É-lhe difícil divertir-se à vontade, numa festa animada?.....☐ Sim ☐ Não
52. Costuma ser assaltado por sentimentos de inferioridade?.....☐ Sim ☐ Não
53. É capaz de animar, sem dificuldade, uma reunião bastante aborrecida?.....☐ Sim ☐ Não
54. Acontece-lhe, às vezes, falar de coisas que ignora completamente?.....☐ Sim ☐ Não
55. Preocupa-se com a sua saúde?.....☐ Sim ☐ Não
56. Gosta de pregar partidas aos outros?.....☐ Sim ☐ Não
57. Sofre de insónias?.....☐ Sim ☐ Não

Por favor verifique se respondeu a todas as questões.

Obrigado

ICA

PARTE I: Leia atentamente cada uma das seguintes 36 afirmações. Se está de acordo com a afirmação ou considera que ela é verdadeira quando aplicada a si, responda “verdade” desenhando um círculo no V situado após a afirmação. Se discorda com a afirmação ou sente considera que ela é falsa quando aplicada a si, responda “falso” desenhando um círculo no F situado após a afirmação.

1. Quando sinto o cheiro de um bife a ser cozinhado ou vejo uma fatia de carne apetitosa, tenho muita dificuldade em resistir a comer, mesmo se tiver terminado há pouco tempo uma refeição. V F
2. Normalmente como demasiado em ocasiões sociais, tais como festas e picnics. V F
3. Tenho normalmente tanta fome que como mais de três vezes por dia. V F
4. Quando já comi a minha quantidade aconselhada de calorias, sou usualmente bem sucedido/a a aguentar sem comer mais nada. V F
5. Fazer dieta é muito difícil para mim porque fico com muita fome V F
6. Como deliberadamente pequenas refeições como forma de controlar o meu peso. V F
7. Algumas vezes a comida sabe tão bem que continuo a comer mesmo quando já não tenho mais fome. V F
8. Como tenho fome com muita frequência, por vezes gostaria que, enquanto estou a comer, um especialista me dissesse se já comi o suficiente ou se posso comer mais qualquer coisa. V F
9. Quando me sinto ansioso/a dou por mim a comer. V F
10. A vida é muito curta para me preocupar com dietas. V F
11. Como o meu peso aumenta e diminui frequentemente, já fiz dietas para reduzir o peso mais de uma vez. V F
12. Muitas vezes tenho tanta fome que tenho mesmo que comer alguma coisa. V F
13. Quando estou com alguém que está a comer demasiado, normalmente também como demasiado. V F
14. Tenho um bom conhecimento do número de calorias nos alimentos comuns. V F
15. Algumas vezes, quando começo a comer, não consigo parar de maneira nenhuma. V F
16. Não tenho dificuldade em deixar comida no prato. V F
17. A certas horas do dia fico com fome porque me habituei a comer nessas alturas. V F
18. Quando estou a fazer dieta, se como algum alimento que não é permitido, propositadamente reduzo o que como durante algum tempo para compensar o que comi. V F
19. O facto de estar com alguém que está a comer, muitas vezes faz com que fique com fome suficiente para também comer V F
20. Quando me sinto triste é comum comer demasiado. V F
21. Gosto demasiado de comer para estragar esse prazer a contar calorias ou a controlar o meu peso. V F
22. Quando vejo uma verdadeira especialidade, fico muitas vezes com tanta fome que tenho logo que comer. V F
23. Muitas vezes paro de comer antes de estar realmente cheio/a como uma forma propositada de limitar a quantidade de comida que ingiro. V F
24. Fico com tanta fome que o meu estômago muitas vezes parece um poço sem fundo. V F
25. O meu peso não mudou quase nada nos últimos dez anos. V F

26. Estou sempre com fome pelo que me é difícil parar de comer antes de acabar com a comida no meu prato. V F
27. Quando me sinto sozinho/a, como para me consolar. V F
28. Como propositadamente menos do que gostaria às refeições para não ganhar peso. V F
29. Por vezes fico com muita fome à noite (após o jantar) ou antes de dormir..... V F
30. Como tudo o que quero sempre que me apetece. V F
31. Mesmo sem pensar nisso, levo muito tempo a comer. V F
32. Conto as calorias como uma forma propositada de controlar o meu peso. V F
33. Não como algumas comidas porque elas fazem-me gordo/a. V F
34. Tenho sempre fome suficiente para comer a qualquer momento. V F
35. Presto bastante atenção a alterações na minha figura..... V F
36. Quando faço dieta, se como um alimento que não é permitido, muitas vezes exagero e como outros alimentos ricos em calorias..... V F

PARTE II: Cada questão nesta secção é seguida por um número de opções de resposta. Depois de ler cada questão cuidadosamente, escolha a opção que melhor se aplica a si e coloque um círculo no número apropriado.

37. Qual a frequência com que faz dieta, com a intenção de controlar o seu peso?

1	2	3	4
Raramente	Às vezes	Normalmente	Sempre

38. Uma flutuação de peso de 2-3 quilos afecta a sua forma de viver?

1	2	3	4
Nada	Um pouco	Moderadamente	Muito

39. Com que frequência sente fome?

1	2	3	4
Só às horas das refeições	Por vezes entre as refeições	Frequentemente entre as refeições	Quase sempre

40. Os seus sentimentos de culpa por comer demasiado ajudam-no/a a controlar o que come?

1	2	3	4
Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre

41. Seria difícil para si parar de comer a meio do jantar e não comer durante as quatro horas seguintes?

1	2	3	4
Fácil	Um pouco difícil	Moderadamente difícil	Muito difícil

42. Está normalmente consciente do que está a comer?

1	2	3	4
Nada	Um pouco	Moderadamente	Extremamente

43. Com que frequência evita comprar e armazenar comidas tentadoras?

1	2	3	4
Quase nunca	Poucas vezes	Bastantes vezes	Quase sempre

44. É costume comprar alimentos de baixas calorias?

1	2	3	4
Não	Raramente	Bastantes vezes	Quase sempre

45. É costume comer de forma sensata à frente de outros e exagerar quando come sozinho/a?

1	2	3	4
Não	Raramente	Bastantes vezes	Sempre

46. É costume comer devagar como forma de reduzir a quantidade que come?

1	2	3	4
Não	Raramente	Bastantes vezes	Quase sempre

47. Com que frequência não come a sobremesa porque não tem mais fome?

1	2	3	4
Quase nunca	Raramente	Pelo menos uma vez por semana	Quase todos os dias

48. É costume comer propositadamente menos do que gostaria de comer?

1	2	3	4
Não	Raramente	Bastantes vezes	Quase sempre

49. Tem momentos em que come com voracidade (muita comida num curto espaço de tempo) mesmo quando não está com fome?

1	2	3	4
Nunca	Raramente	Por vezes	Pelo menos uma vez por semana

50. De que forma esta afirmação descreve o seu comportamento alimentar?

“Começo a fazer dieta de manhã, mas devido a uma série de coisas que vão acontecendo, ao fim do dia desisto e como o que quero, prometendo a mim próprio/a que vou recomeçar a dieta novamente amanhã”.

1	2	3	4
Não descreve	Descreve um pouco	É uma descrição bastante boa	Descreve na perfeição

51. Numa escala de 1 a 6, onde 1 significa comer sem quaisquer restrições (come o que quer, na altura que quer) e 6 significa restrição total (limita constantemente o que come, resiste sempre), que número daria a si próprio? (assinale com um círculo o número que corresponde)

1. Come sempre tudo o que quer, na altura que quer
2. Normalmente come tudo o que quer, na altura que quer
3. Às vezes come tudo o que quer, na altura que quer
4. Às vezes limita o que come, mas muitas vezes não resiste
5. Normalmente limita o que come e raramente não resiste
6. Limita constantemente o que come, resiste sempre

POMS

A seguir encontrará uma lista de palavras que descrevem sentimentos que as pessoas têm. Por favor leia cada uma com cuidado. Depois, preencha um dos círculos com o número que melhor descreve **COMO SE TEM SENTIDO DURANTE OS ÚLTIMOS SEIS MESES, INCLUINDO HOJE:**

	Nada	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1. Afável	0	1	2	3	4
2. Tenso.....	0	1	2	3	4
3. Irado	0	1	2	3	4
4. Esgotado	0	1	2	3	4
5. Infeliz.....	0	1	2	3	4
6. Com ideias claras	0	1	2	3	4
7. Animado	0	1	2	3	4
8. Baralhado	0	1	2	3	4
9. Desgostoso com as coisas que aconteceram	0	1	2	3	4
10. Trémulo.....	0	1	2	3	4
11. Desatento	0	1	2	3	4
12. Irritado	0	1	2	3	4
13. Atencioso	0	1	2	3	4
14. Triste	0	1	2	3	4
15. Activo	0	1	2	3	4
16. Enervado	0	1	2	3	4
17. Rabugento	0	1	2	3	4
18. Neura.....	0	1	2	3	4
19. Cheio de força.....	0	1	2	3	4
20. Aterrorizado	0	1	2	3	4
21. Sem esperança	0	1	2	3	4
22. Descontraído	0	1	2	3	4
23. Indigno	0	1	2	3	4
24. Rancoroso	0	1	2	3	4
25. Simpático	0	1	2	3	4
26. Resmungão	0	1	2	3	4
27. Agitado	0	1	2	3	4
28. Incapaz de me concentrar	0	1	2	3	4

29. Fatigado.....	0	1	2	3	4
30. Prestável.....	0	1	2	3	4
31. Chateado	0	1	2	3	4
32. Desanimado.....	0	1	2	3	4
33. Ressentido	0	1	2	3	4
34. Nervoso	0	1	2	3	4
35. Só	0	1	2	3	4
36. Desgraçado.....	0	1	2	3	4
37. Desnorteado	0	1	2	3	4
38. Alegre.....	0	1	2	3	4
39. Amargurado	0	1	2	3	4
40. Exausto.....	0	1	2	3	4
41. Ansioso	0	1	2	3	4
42. Disposto para brigar	0	1	2	3	4
43. Bom carácter	0	1	2	3	4
44. Pessimista.....	0	1	2	3	4
45. Desesperado	0	1	2	3	4
46. Indolente	0	1	2	3	4
47. Revoltoso	0	1	2	3	4
48. Desamparado.....	0	1	2	3	4
49. Saturado	0	1	2	3	4
50. Espantado	0	1	2	3	4
51. Desperto	0	1	2	3	4
52. Desiludido	0	1	2	3	4
53. Furioso	0	1	2	3	4
54. Eficiente	0	1	2	3	4
55. Seguro de si.....	0	1	2	3	4
56. Cheio de vida	0	1	2	3	4
57. Mau humor.....	0	1	2	3	4
58. Inútil	0	1	2	3	4
59. Esquecido	0	1	2	3	4
60. Despreocupado.....	0	1	2	3	4
61. Assustado	0	1	2	3	4
62. Culpado	0	1	2	3	4
63. Vigoroso.....	0	1	2	3	4
64. Hesitante	0	1	2	3	4
65. Desorientado	0	1	2	3	4

Verifique se respondeu a todos os itens.

Obrigado

QFC

Estamos interessados em saber como se tem sentido acerca da sua aparência DURANTE AS ÚLTIMAS QUATRO SEMANAS. Por favor leia cada afirmação e assinale com um círculo o número mais adequado. Por favor responda a todas as questões.

NAS ÚLTIMAS QUATRO SEMANAS:

		Nunca	Raramente	Algumas Vezez	Bastantes Vezez	Muitas Vezez	Sempre
1	Em alturas em que estava sem nada para fazer, deu por si a pensar na sua figura?	1	2	3	4	5	6
2	Sentiu-se tão preocupada acerca da sua figura que achou que devia fazer dieta?	1	2	3	4	5	6
3	Pensou que as suas coxas, anca e nádegas são demasiado grandes para o resto do seu corpo?	1	2	3	4	5	6
4	Sentiu receio de ficar “gorda” (ou mais “gorda” do que é)?	1	2	3	4	5	6
5	Preocupou-se com a pouca firmeza do seu corpo?	1	2	3	4	5	6
6	Sentiu-se cheia (depois de uma grande refeição) o que a levou a achar-se “gorda”?	1	2	3	4	5	6
7	Sentiu-se tão mal acerca da sua figura que chorou?	1	2	3	4	5	6
8	Evitou correr porque a sua pele e gordura poderiam abanar demasiado?	1	2	3	4	5	6
9	Esteve com mulheres magras o que a faz sentir alguma vergonha pela sua figura?	1	2	3	4	5	6

		Nunca	Raramente	Algumas Vezes	Bastantes Vezes	Muitas Vezes	Sempre
10	Preocupou-se acerca das suas coxas ocuparem muito espaço (“espalharem-se”) quando sentada?	1	2	3	4	5	6
11	Sentiu-se “gorda” depois de comer mesmo uma pequena porção de comida?	1	2	3	4	5	6
12	Reparou na figura de outras mulheres e sentiu que a sua figura era pior do que a delas?	1	2	3	4	5	6
13	Notou que ao pensar na sua figura, isto interferiu com a sua capacidade de concentração (ao ver TV, ler ou ao conversar)?	1	2	3	4	5	6
14	Sentiu-se “gorda” quando estava nua, por exemplo, ao tomar banho?	1	2	3	4	5	6
15	Evitou vestir roupas que a fazem especialmente consciente da figura do seu corpo?	1	2	3	4	5	6
16	Imaginou-se a cortar partes mais gordas (maiores) do seu corpo?	1	2	3	4	5	6
17	Sentiu-se “gorda” após comer doces, bolos ou outras comidas com muitas calorias?	1	2	3	4	5	6
18	Deixou de ir a eventos sociais (ex. festas) porque se sentiu mal acerca da sua figura?	1	2	3	4	5	6
19	Sentiu-se excessivamente grande e roliça/rechonchuda?	1	2	3	4	5	6
20	Sentiu vergonha do seu corpo?	1	2	3	4	5	6
21	Fez dieta (restringiu comida) pois estava preocupada com a sua figura?	1	2	3	4	5	6

		Nunca	Raramente	Algumas Vezes	Bastantes Vezes	Muitas Vezes	Sempre
22	Sentiu-se mais feliz acerca da sua figura quando o seu estômago estava vazio?	1	2	3	4	5	6
23	Pensou que tem a figura que tem porque lhe falta capacidade de auto-controlo?	1	2	3	4	5	6
24	Preocupou-se em não deixar outras pessoas verem “pneus” na zona da sua barriga?	1	2	3	4	5	6
25	Sentiu que não é justo que outras mulheres sejam mais magras que você?	1	2	3	4	5	6
26	Vomitou de modo a ser ou sentir-se mais magra?	1	2	3	4	5	6
27	Quando estava acompanhada preocupou-se em ocupar demasiado espaço (ex.: num sofá ou lugar de autocarro)?	1	2	3	4	5	6
28	Preocupou-se com o facto da sua pele/gordura ser demasiado mole e abanar?	1	2	3	4	5	6
29	Sentiu-se mal acerca da sua figura ao ver a sua imagem reflectida (ex.: espelho ou vidro numa loja)?	1	2	3	4	5	6
30	Beliscou partes do seu corpo para ver quanta gordura lá tem?	1	2	3	4	5	6
31	Evitou situações onde as pessoas podem ver o seu corpo (balneários comuns ou piscinas públicas)?	1	2	3	4	5	6
32	Tomou laxativos (produtos para ir à WC mais vezes) para se sentir ou ser mais magra?	1	2	3	4	5	6
33	Sentiu-se especialmente preocupada/envergonhada na sua figura na companhia de outras pessoas?	1	2	3	4	5	6
34	Pensou que devia fazer exercício ao sentir-se preocupada com a sua figura?	1	2	3	4	5	6

Capítulo 5 – Estudo I

Anexo 5.1

Artigo no formato publicado (autor principal)

Research

Open Access

Predicting short-term weight loss using four leading health behavior change theories

António L Palmeira^{*1,2}, Pedro J Teixeira¹, Teresa L Branco¹, Sandra S Martins¹, Cláudia S Minderico¹, José T Barata¹, Sidónio O Serpa¹ and Luís B Sardinha¹

Address: ¹Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon, Estrada da Costa, 1495-688, Cruz-Quebrada, Portugal and ²University Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Campo Grande, 1749-028, Lisbon, Portugal

Email: António L Palmeira^{*} - antonio.palmeira@ulusofona.pt; Pedro J Teixeira - pteixeira@fmh.utl.pt; Teresa L Branco - tbranco@fmh.utl.pt; Sandra S Martins - smartins@fmh.utl.pt; Cláudia S Minderico - claudiam@fmh.utl.pt; José T Barata - jlthemudobarata@sapo.pt; Sidónio O Serpa - sserpa@fmh.utl.pt; Luís B Sardinha - lsardinha@fmh.utl.pt

^{*} Corresponding author

Published: 20 April 2007

Received: 23 May 2006

Accepted: 20 April 2007

International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2007, **4**:14 doi:10.1186/1479-5868-4-14

This article is available from: <http://www.ijbnpa.org/content/4/1/14>

© 2007 Palmeira et al; licensee BioMed Central Ltd.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract

Background: This study was conceived to analyze how exercise and weight management psychosocial variables, derived from several health behavior change theories, predict weight change in a short-term intervention. The theories under analysis were the Social Cognitive Theory, the Transtheoretical Model, the Theory of Planned Behavior, and Self-Determination Theory.

Methods: Subjects were 142 overweight and obese women (BMI = 30.2 ± 3.7 kg/m²; age = 38.3 ± 5.8 y), participating in a 16-week University-based weight control program. Body weight and a comprehensive psychometric battery were assessed at baseline and at program's end.

Results: Weight decreased significantly ($-3.6 \pm 3.4\%$, $p < .001$) but with great individual variability. Both exercise and weight management psychosocial variables improved during the intervention, with exercise-related variables showing the greatest effect sizes. Weight change was significantly predicted by each of the models under analysis, particularly those including self-efficacy. Bivariate and multivariate analyses results showed that change in variables related to weight management had a stronger predictive power than exercise-specific predictors and that change in weight management self-efficacy was the strongest individual correlate ($p < .05$). Among exercise predictors, with the exception of self-efficacy, importance/effort and intrinsic motivation towards exercise were the stronger predictors of weight reduction ($p < .05$).

Conclusion: The present models were able to predict 20–30% of variance in short-term weight loss and changes in weight management self-efficacy accounted for a large share of the predictive power. As expected from previous studies, exercise variables were only moderately associated with short-term outcomes; they are expected to play a larger explanatory role in longer-term results.

Background

Obesity and excessive weight are common concerns among people in industrialized countries. Scientific literature consistently reports the epidemic status of obesity [e.g., [1-3]], however, the progress that has been made in the study of biological, psychosocial and environmental processes related to weight management is still far from offering the desired integrated solutions. One of the greatest quests in this area is, therefore, to congregate these findings into comprehensive treatment programs that can counter the present situation [4].

Albeit reported inconsistently in the literature, psychosocial variables are accepted as playing a key role in explaining weight management [4,5]. These variables are commonly gathered in health behavior models such as the Theory of Planned Behavior [TPB – [6]], the Transtheoretical Model [TTM – [7]], or more comprehensive human behavior theories like the Social-Cognitive Theory [SCT – [8]] and Self-Determination Theory [SDT – [9]].

The SCT is the most frequently used paradigm in weight management interventions [10] and it is also commonly used to design physical activity interventions [e.g., [11,12]]. This theory is based on the reciprocal determinism between behavior, environment, and person, with their constant interactions constituting the basis for human action [13]. In this scenario, self-efficacy beliefs operate concurrently with cognized goals, outcome expectations, and perceived barriers and facilitators as fundamental constructs in the understanding of human agency, including health behaviors [14]. Agency is therefore a function of the degree a person believes she/he can complete the specific action. The construct of self-efficacy has been among the most analyzed psychosocial constructs in both nutrition [15,16] and physical activity studies [e.g., [17,18]]. It represents the most powerful determinant within SCT [10] although it is often not complemented by other SCT constructs in comprehensive predictive models [e.g., [19]]. Perceived barriers and expected outcomes are other SCT constructs that have been used before in weight control studies [e.g., [20,21]].

The TPB suggests that a person's behavior is determined by intentions to engage in that behavior and by one's perceived behavior control (PBC). Intentions sustain the motivational factors that influence the behavior, reflecting how much effort the person is willing to exert to perform the behavior. PBC is the degree of confidence perceived by the person regarding her/his ability to perform the behavior, and it is influenced by the beliefs towards resources and opportunities. Intentions are determined by PBC, attitudes, and subjective norms, where attitudes are the evaluation and beliefs towards the result of the behavior, and subjective norms the perceived pres-

sure from significant others for the completion of the behavior [6]. In a meta-analytical study, the TPB has been shown to predict about 20% of actual exercise and nutrition behaviors [22]. The adoption of health behaviors is expected to increase substantially when specific plans to take goals into practice (named *implementation intentions*) are also part of the behavior change intervention [23]. Requiring participants to explicitly specify *when, where, how* they will engage in particular behaviors, that is, inducing change from a motivational to a volitional phase of behavior regulation, has been shown to increase the predictive ability of the TPB regarding exercise [24]. Relevant to the topic of the present study, the TPB has been used to explain several eating-related [e.g., [25,26]] and exercise behaviors [e.g., [27,28]], with similar results to those reported in the meta-analytical study.

The TTM uses several constructs from other health behavior theories, in a model that offers a view of when, how, and why people change their behavior [7]. This model includes two levels: i) the *stages of change* (SOC), which reflect the temporal dimension of the behavior, divided in six consecutive stages; and ii) a set of constructs that explain how people evolve along the SOC. These are named *processes of change*, i.e. cognitive and behavioral activities that individuals use to modify their experiences and environments to obtain the desired behavior. Also included in this model are the *decisional balance*, representing the pros and cons of engaging in the behavior, and *self-efficacy*, reflecting the person's confidence in performing the health behavior change [7]. The TTM has been extensively used both in nutrition [e.g., [29]] and exercise settings [e.g., [12], e.g., [30]], mainly because of its practical use in building stage-tailored interventions. The TTM has gathered support mainly on the exercise setting, although methodological problems have restrained meta-analytical studies to put forward a clear conclusion about the effectiveness of the theory to predict behavior [30]. Studies on nutrition also present some methodological problems, leading to inconclusive findings about the effectiveness of the TTM [10]. Weight management interventions with the TTM that have targeted both nutrition and physical activity behaviors are less common. In one study, Jeffery and colleagues showed that the SOC at baseline were not associated with weight loss over a three-year period in a large sample, although a tendency toward greater weight loss was present in the more active SOC [31]. This study only evaluated the SOC level of the TTM and did not account for past weight loss experiences, which could have contributed to the small predictive power of the variables presented by the TTM as a whole [31]. Suris and colleagues also built a weight loss intervention with 81 American-Mexican women based on the TTM [32]. In this study, the original staging algorithm was changed to reflect the particular patterns of obesity treat-

ment practices observed among the participants. These results suggest that there may be culture-based biases on the evolution of the processes of change as predicted in the TTM original design.

The SDT is a motivation theory that highlights people's inherent need to evolve and to be integrated in a social scenario. Three primary needs that have been identified are competence, relatedness, and autonomy, which lead to different types of motivation to act, the most important and desirable being intrinsic motivation. This construct reflects our inherent tendency to seek out novelty and challenge, while feeling competent and autonomous in the process. Enjoyment, mastery, and positive feelings arise from this quest, reinforcing the continuation of the behavior. In opposition, extrinsic motivation is more externally driven, more controlled (i.e., less autonomous), and more disconnected from the behavior itself (more focused on its outcomes). Lastly, amotivation is a state where there is a lack of intention to act so that the outcome behavior has no personal value and feelings of competence are not present [9]. The SDT has been used in nutrition [e.g., [33]], exercise [e.g., [34]], and weight management settings [e.g., [35,36]] with positive results. In a recent study, increases in exercise self-efficacy and reductions in exercise perceived barriers were correlated with short-term weight loss, while only change in exercise intrinsic motivation was an independent predictor of long-term weight loss [35].

The previous theories constitute science's best effort to explain how peoples' decisions and choices toward exercise and healthy nutrition are built [37]. They are generally motivation-oriented, i.e., representing behavior as a proxy effect of the increase or high values on motivation. In the present study, the focus is primarily on the formation of motivation, attempting to fill a gap in the literature, where only a reduced number of studies have analyzed the predictive power of multiple psychosocial variables and different models [e.g., [27]]. Questions remain about which model or set of variables could better explain the outcomes of choice, which constructs may overlap, or if a set of variables from different theories could delineate the way to a new paradigm. Rothman [38] highlights this last aspect as a likely cause of some of the disappointing results for most studies of behavior change interventions conducted to date.

Building on recent discussions on the usefulness of theory-based interventions in health behavior promotion [38-40] and following our analysis of baseline predictors of weight loss [41], the purpose of this study was to investigate the predictive value of changes in exercise and weight management related variables on weight change, in a sample of overweight and moderately obese women

participating in a University-based weight management program. The constructs analyzed were selected as representative of the Social-Cognitive Theory, the Transtheoretical Model, the Theory of Planned Behavior, and Self-Determination Theory.

Methods

Participants

Participants were recruited from the community for a 2-year weight management program through newspaper ads, a website, email messages on listservs, and announcement flyers. Subjects were required to be older than 24 years, be premenopausal and not currently pregnant, have a BMI higher than 24.9 kg/m², and be free from major disease to be eligible for the study. After the selection process 142 overweight and obese women (BMI = 30.2 ± 3.7 kg/m²; Age = 38.3 ± 5.8 y) started the program. For this study, only the first four months are being analyzed, a period during which all participants received the same intervention; they were later randomized to two different long-term programs or to controls. Attrition was 6.3% from baseline to 4 months (133 completers). However, some psychometric data were incomplete due to errors in the completion of some questionnaires either on baseline or after the intervention, leading to smaller sample sizes in some analyses.

Intervention

The intervention was composed of fifteen weekly meetings, which lasted 120 minutes, and where both educational and practical components were scheduled. Attendance averaged 83% and groups were composed of 32-35 women, who entered the study in two cohorts. The intervention has been described before [41] and was loosely based on the LEARN weight management program [42], which generally follows a social-cognitive approach. Aspects such as self-efficacy, self-monitoring, body image, stress management, barriers and facilitators to weight loss, and others were part of the behavior modification curriculum.

In short, content included exercise, nutrition, and behavior modification components. Exercise topics ranged from the caloric expenditure of some common physical activities to choosing the right apparel to exercise. Exercise behavioral contents involved a motivational setup to increase walking and lifestyle physical activity, in which a pedometer was distributed and planning and log techniques were taught. Nutrition topics dealt, for example, with macronutrient and micronutrient content of the most common foods, energy density, and meal frequency. Behavioral nutrition contents comprised planning for special occasions, using the hunger scale, emotional eating, and preventing lapses, among others.

These contents were expected to have effects on several constructs of the health behavior theories studied in the present investigation. For example the planning techniques should have an effect on intentions, on expected outcomes and in behavioral POC, while the more instructional activities should have interfered with attitudes, perceived barriers and in cognitive POC. In the beginning of each session participants were asked to share with the group their program-related experiences in the previous week. This discussion should have impacted on social support, social norms and self-efficacy, by vicarious learning and also by verbal and social persuasion from both staff and group members. Lastly, the intervention had the underlying goals of improving autonomy and that the participants should choose the tasks that were more enjoyable to them. These are highly motivational factors that have an effect on SDT constructs, accounting specifically for intrinsic motivation.

The sessions were conducted by a team composed by two Ph.D.- and six M.S.-level exercise physiologists, psychologists, or dietitians. Participants were provided with individualized dietary plan and specific physical activity goals, aiming to induce an energy deficit of 300–500 kcal/d, by comparison with baseline values. Participants were informed that weight loss should be understood as a long-term goal, and that 5% weight loss after six months was an appropriate goal.

Instruments

Psychosocial variables

A large battery of psychometric instruments was used in this study and participants were requested to attend two sessions for their completion, in each evaluation period. The instruments were Portuguese validated versions of some of the most used instruments for the constructs under analysis. In this section and throughout the manuscript, variables were divided and are presented in two separate categories: "weight management" and "exercise".

Weight management

The SCT weight management-related variables included self-efficacy and outcome expectancy measures. The Weight Efficacy Lifestyle Questionnaire [WEL – [43,44]] is a 20 item instrument from which 5 dimensions and a global sum score can be extracted. For this study only the global score was used ($\alpha = 0.95$), where higher values represent greater beliefs toward the completion of weight management actions, particularly regarding eating (e.g., "I can resist eating even when others are pressuring me to eat"). Outcome expectancies were derived from the dream weight outcome expectancy score of the Goals and Relative Weights Questionnaire [41,45]. The participants were asked to indicate their dream weight at the end of the program and the difference between this value and the corre-

sponding value at baseline was calculated (these values were presented as a percentage of the baseline weight – for example: if the dream weight was 95 kg and the baseline weight was 100 kg then the dream weight value would be 95%) The aim was to create a score which might reflect a change in expectations for weight loss that was independent of weight change obtained during the program, and also independent of starting weight. For example, an increase in dream weight during the program would reflect a lowering of expectations regarding weight outcomes and a decrease in the importance attributed to achieving that idealized weight value.

The TTM weight management constructs were i) self-efficacy [43,44], ii) the SOC, measured by four questions developed by Suris et al. [32], and iii) the processes of change (POC), assessed by the Weight Processes of Change Scale [WPCS – [32,46]], comprising 40 items that evaluate 10 dimensions (4 items each) divided into behavioral processes (sum of 5 dimensions, $\alpha = 0.83$) and cognitive processes (sum of 5 dimension, $\alpha = 0.90$). Higher values of the SOC represent a behavior closer to maintenance and higher values of the POC represent greater cognitive and behavior resources used in the prosecution of weight management.

The TPB weight management constructs were assessed by a set of 18 items [47,48] measuring intentions (4 items; $\alpha = 0.93$), attitudes (5 items; $\alpha = 0.78$), subjective norms (3 items; $\alpha = 0.71$), and PBC (6 items; $\alpha = 0.75$) towards weight management. Higher values represent greater intentions, attitudes, subjective norms, and PBC.

Exercise

Social-cognitive theory exercise-related variables comprise self-efficacy, perceived barriers, and social support. Exercise self-efficacy was measured with the Self-Efficacy for Exercise Behaviors Scale [SEEB – [49,50]], assessing the beliefs that a person can maintain an exercise program for at least six months under varying circumstances. For this study we have used the total score, an average of the 10 items ($\alpha = 0.76$), where higher scores represent higher self-efficacy. Exercise perceived barriers were assessed with the Exercise Perceived Barriers scale [EPB – [50,51] 50, 51]. The average of the 11 items was used as a total score ($\alpha = 0.70$), where higher values represent greater number and/or degree of perceived barriers to engage in exercise. Social support was measured by the Exercise Social Support [ESS – [52,53]]. The average of the 13 items represents the total score used in this study ($\alpha = 0.86$). Higher ESS values represent greater social support to participate in exercise.

The TTM exercise related variables were self-efficacy [49,50], SOC, and POC. Exercise stages of change was assessed with six items [27,54], where each item repre-

sents a SOC (i.e., pre-contemplation is represented by the value 1 while the maintenance value is 5). POC were assessed by the Exercise Processes of Change [EPC – [54,55]], a 30-item questionnaire that comprises 10 dimensions (3 items each). These dimensions were used to calculate cognitive POC (5 dimensions, $\alpha = 0.76$), and behavioral POC (5 dimensions, $\alpha = 0.75$). Higher values represent greater adoption of POC.

The TPB exercise-related variables were assessed through 17 items [27,56] measuring intentions (2 items; $\alpha = 0.68$), attitudes (7 items; $\alpha = 0.72$), subjective norms (3 items; $\alpha = 0.71$), and PBC (5 items; $\alpha = 0.80$). Higher values represent greater intentions, attitudes, subjective norms and PBC.

We used the Intrinsic Motivation Inventory [IMI – [57,58]], to collect data for the exercise related SDT constructs. The 16 items measure motivation to exercise in the dimensions of interest/enjoyment ($\alpha = 0.81$), perceived competence ($\alpha = 0.68$), importance/effort ($\alpha = 0.70$), and pressure/tension ($\alpha = 0.68$), each one with 4 items. Because pressure/tension is inversely correlated to intrinsic motivation, this scale was reversed before analysis. A total score can be computed by averaging the 16 items, with higher values representing greater overall exercise intrinsic motivation ($\alpha = 0.90$).

Weight

Weight was measured at baseline and four months. A standardized procedure was used where weight was measured twice, to the nearest 0.1 kg (average was used), using an electronic scale (SECA model 770, Hamburg, Germany).

Data preparation

For correlational analyses, all variables were expressed by the residuals of the 4-month variable value regressed on baseline data. This procedure is recommended by Cohen and Cohen [59] as it creates a value that is orthogonal to the pre-treatment value, representing a more precise measure of change when compared with pre-post subtraction procedures.

Statistical analysis

The impact of the intervention on weight and psychosocial variables was assessed by paired t-test procedures. Effect size' were calculated, and the criteria to designate its magnitude was the following: < .30 small effect size; .30 to .80 medium effect size; >.80 large effect size [59].

The linear bivariate association between changes in weight and psychosocial variables were assessed by Pearson correlations. Multiple regression models were created to evaluate the multivariate estimates for the associations

between psychosocial variables and weight change. The health behavior models' variables were entered separately in seven regression designs (three for the weight management related models and four for the exercise related models). The squared semi-part correlation was calculated to reflect the unique contribution of each predictor to the variance in the outcome variables [59].

Results

Weight change (WC) showed a large individual variability (-13.85 to 5.38 kg, see Figure 1), with the paired t-test reflecting a significant mean decrease from baseline to four months (-2.94 ± 3.15 kg, $t(133)=-10.76$, $p < .001$).

At baseline, about 75% participants reported being at the first three stages of change for exercise, specifically: pre-contemplation (1.5%), contemplation (35.5%) and preparation (37.5%). After the 4-month intervention, these numbers were inverted, as participants were mostly in the action (58.6%) or maintenance (18.0%) stages. Further analysis of the exercise-related psychosocial variables (see Table 1) showed significant changes during the intervention, in the expected direction, with the exceptions of self-efficacy and subjective norms. Behavioral ($p < .001$, $d = 0.85$) and cognitive POC ($p < .001$, $d = 0.53$), perceived barriers ($p < .001$, $d=-0.38$), social support ($p < .001$, $d = 0.48$), intentions ($p < .01$, $d = 0.33$), exercise interest/enjoyment ($p < .001$, $d = 0.31$), perceived competence ($p < .001$, $d = 0.49$), importance/effort ($p < .001$, $d = 0.55$) and total intrinsic motivation ($p < .001$, $d = 0.50$) were the variables that changed the most.

The analysis of the weight management variables showed that the distribution of participants at baseline on the SOC was 50.0% in contemplation, 43.5% in action, and 6.6% in maintenance SOC. Almost all contemplators changed to the action SOC after the intervention (86.7% of the participants), while maintenance was reached by 11.7% of the women. Weight management psychosocial variables did not change as markedly as exercise constructs and different variables emerged as significant, with intentions, subjective norms and outcome expectancies showing no change, while behavioral POC ($p < .001$, $d = 0.67$), self-efficacy ($p < .001$, $d = 0.53$), cognitive POC ($p < .001$, $d = 0.24$), attitude ($p < .01$, $d = 0.23$), and PBC ($p < .01$, $d = 0.25$) reflected the desired intervention changes.

Pearson correlation was used to analyze associations between predictors and WC (Table 2). The first set of correlation was done between baseline values in predictors and weight change, to explore possible moderator effects. Only weight management SOC, self-efficacy and PBC showed significant results ($p < .05$). For the correlations with 4-month change in predictors, weight change was associated with most of the putative exercise and weight

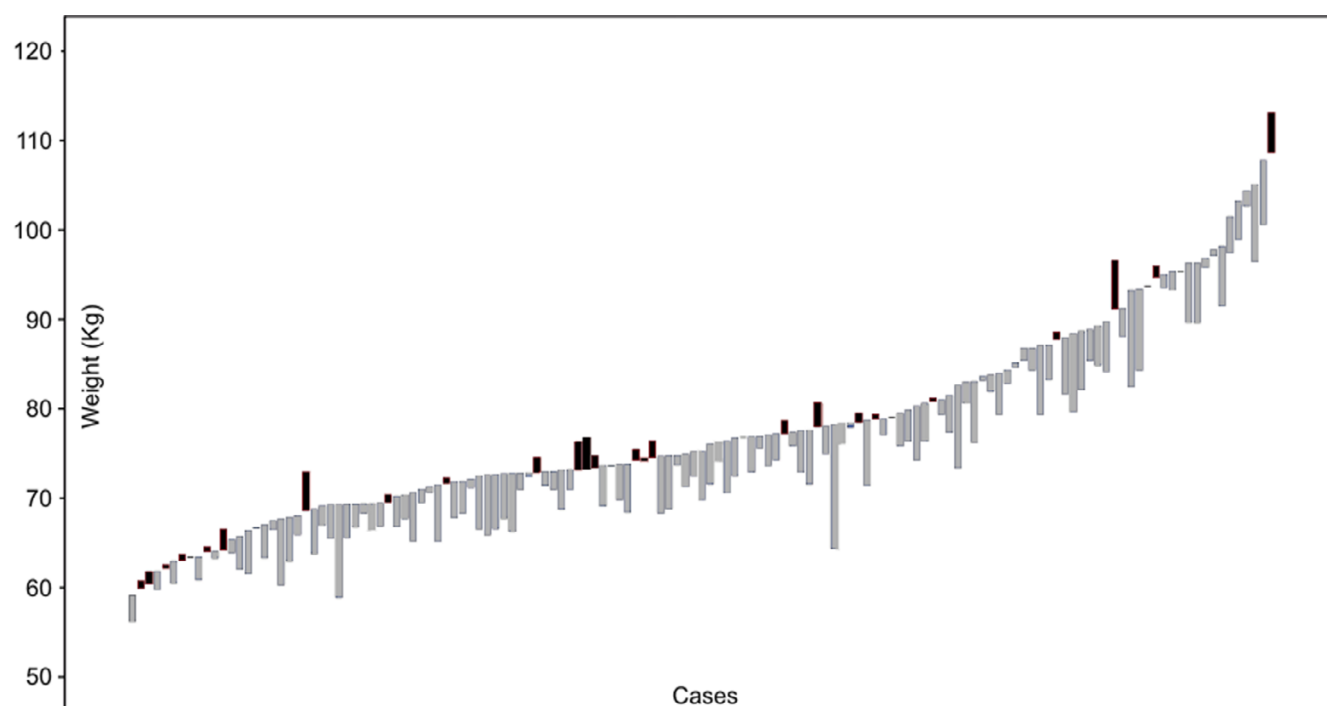


Figure 1
Weight Change from Initial Weight per Subject. Each bar represents a participant and their weight change from initial weight (black bars reflect weight gain, grey bars represent weight loss).

management variables, most significantly with self-efficacy (both exercise and weight management), and with attitudes and PBC towards weight management ($p < .001$). All associations were in the expected direction, with self-efficacy, attitudes, and PBC increasing as weight was being lost. Change in importance/effort ($p < .01$), and POC, social support, intentions, attitude, PBC, and exercise intrinsic motivation (all $p < .05$), were positively associated with weight loss, while changes in perceived barriers was negatively associated with weight loss ($p < .05$), as expected.

To look further at the predictive power of constructs from behavior change models on WC, we designed a set of multiple regressions, with separate models for the constructs within each theory (Tables 3 and 4). This set was composed by four regression models for exercise TTM, SCT, TPB, and SDT; and three models for weight TTM, SCT and TPB models. All psychosocial scores entered regressions models as independent variables, reflecting 4-month changes (by the use of the baseline residualized 4-month score).

Weight management variables presented the stronger models, particularly the TTM ($R^2 = 26.8\%$, $p < .001$), mostly due to changes in self-efficacy, which independently explained 19.4% of WC variance, seconded by

behavioral POC with 3.1%. The SCT represented the next strongest model ($R^2 = 20.9\%$, $p < .001$), with changes in self-efficacy alone contributing 20.5% to the explained variance. The model for TPB explained 17.6% ($p < .001$) of the variance in weight change, with attitude and PBC showing similar semi-partial correlation values ($\approx 4\%$, $p < .05$). All other weight management psychosocial constructs did not contribute significantly to the models.

Table 4 shows the results of the four regression models using exercise-related variables as independent variables. As could be anticipated by the bivariate analysis, predictive power was generally lower for these models in comparison with weight management analyses. The SCT was the strongest model (R^2 change = 11.4%, $p = .002$), seconded by TTM (R^2 change = 9.4%, $p = .019$). Change in self-efficacy was the only variable that significantly added predictive power to these models (4.6% and 5.2%, respectively). The other models did not account significantly to weight change, although the importance/effort dimension in the SDT model independently contributed with 4.8% of the explained variance ($p = .015$).

Discussion

This study was conceived to analyze how changes in key psychosocial exercise- and weight management-related variables, derived from four important health behavior

Table 1: Descriptive Statistics for Baseline and 4-Month Psychosocial Variables

	Baseline		4 months				
	N	M ± SD	M ± SD	t		95% CI	ES
Exercise							
TTM/SCT							
Cognitive processes of change	125	48.07 ± 9.15	52.85 ± 8.77	7.49	***	[6.04–3.51]	.53
Behavioral processes of change	125	43.51 ± 10.22	51.94 ± 9.61	9.45	***	[10.19–6.66]	.85
Self-efficacy (ESE)	126	38.38 ± 4.85	37.98 ± 5.59	-.91		[0.46–(-1.23)]	-.08
Perceived barriers (EPB)	126	29.40 ± 6.22	27.04 ± 6.23	-5.26	***	[(-1.47)–(-3.24)]	-.38
Social support (ESS)	127	29.22 ± 6.82	32.79 ± 7.97	5.39	***	[4.88–2.26]	.48
TPB							
Intentions	126	12.22 ± 2.04	12.79 ± 1.31	3.04	**	[0.93–0.20]	.33
Attitude	126	42.01 ± 4.28	42.81 ± 3.77	2.31	*	[1.49–0.12]	.19
Subjective norms	126	18.81 ± 2.73	18.54 ± 2.66	-1.04		[0.22–(-0.77)]	-.09
Perceived behavioral control	126	25.55 ± 4.56	26.71 ± 4.58	2.80	**	[1.97–0.34]	.25
SDT							
Interest/Enjoyment (IMI)	125	14.79 ± 3.25	15.70 ± 2.68	4.06	***	[1.35–0.47]	.31
Perceived competence (IMI)	125	12.53 ± 2.76	13.81 ± 2.53	7.60	***	[1.62–0.95]	.49
Importance/Effort (IMI)	125	13.42 ± 2.85	14.93 ± 2.60	6.83	***	[1.95–1.07]	.55
Pressure/Tension (IMI)	125	15.12 ± 2.63	15.72 ± 2.55	3.12	**	[0.98–0.22]	.23
Exercise motivation (IMI)	125	55.65 ± 9.21	60.07 ± 8.33	7.41	***	[5.60–3.24]	.50
Weight Management							
TTM/SCT							
Cognitive processes of change	124	54.81 ± 12.99	57.91 ± 12.50	3.59	***	[4.83–1.39]	.24
Behavioral processes of change	124	50.21 ± 9.46	56.87 ± 10.48	8.39	***	[8.22–5.08]	.67
Self-efficacy (WEL)	125	117.94 ± 31.57	133.61 ± 27.09	6.28	***	[20.61–10.73]	.53
Outcome expectancy (dream weight)	124	60.02 ± 6.31	60.35 ± 5.95	-2.13		[0.02–(-0.65)]	.05
TPB							
Intentions	126	25.84 ± 2.69	25.78 ± 2.94	-.23		[0.49–(-0.61)]	-.02
Attitude	126	29.78 ± 4.83	30.83 ± 4.24	2.47	**	[1.88–0.21]	.23
Subjective norms	126	25.04 ± 3.80	24.89 ± 3.45	-.44		[0.50–(-0.79)]	-.04
Perceived behavioral control	126	27.54 ± 4.26	28.51 ± 3.61	2.62	**	[1.70–0.24]	.25

TTM/SCT – Transtheoretical Model and Social Cognitive Theory (as they share the self-efficacy construct they are presented together); TPB – Theory of Planned Behavior; SDT – Self Determination Theory; ESE – Exercise Self-Efficacy; EPB – Exercise Perceived Barriers; ESS – Exercise Social Support; IMI – Intrinsic Motivation Inventory; WEL – Weight Efficacy Lifestyle Questionnaire.

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$; ES – Effect Size; 95% CI – 95% Confidence Interval for mean difference

theories, would predict weight change during a behavioral obesity treatment short-term intervention. Weight change was significantly predicted by several single variables and by health behavior change theories/models as a whole. The following were this study's primary findings: a) Change in eating/weight management self-efficacy was the single best correlate of weight reduction, though several other variables were also associated with weight outcomes (e.g., change in PBC and attitudes regarding weight management and exercise, increases in the importance attributed to exercise, and change in some self-report behavioral processes of change); b) About 20–30% of the variance in weight change was explained by the best prediction models and most showed statistically significant prediction (i.e., R^2 scores); c) Theories that included self-efficacy (TTM and SCT) presented the stronger regression models, and d) Change in variables and models related to weight management had higher predictive power than those from exercise-related models.

Not many studies have used a mediating variable model framework to verify how weight change during obesity treatment programs is predicted by change in psychosocial variables included in health behavior change theories [10]. Even fewer studies have directly compared several constructs from health behavior change theories within the same sample and intervention. The current study's design was mindful of these shortcomings, as it used an extensive battery of measures, covering some of the most cited constructs in paradigmatic health behavior change theories, and analyzed not only baseline but also post-intervention values, i.e., changes that occurred during the weight management program.

Change in variables from the health behavior models under analysis was generally predictive of weight outcomes. We analyzed change independently of baseline values, so these changes most likely occurred as an effect of the intervention and may be considered as potential

Table 2: Pearson Correlation Between Weight Change and Baseline and 4-Month Change in Psychosocial Scores

	Baseline	4-Month Change	
Exercise			
TTM/SCT			
Cognitive processes of change	0.04	-0.18	*
Behavioral processes of change	0.08	-0.18	*
Stages of Change	-0.03	0.11	
Self-efficacy (ESE)	-0.03	-0.29	***
Perceived barriers (EPB)	0.07	0.19	*
Social support (ESS)	0.17	-0.19	*
TPB			
Intentions	0.14	-0.19	*
Attitude	-0.14	-0.19	*
Subjective norms	0.04	-0.05	
Perceived behavioral control	0.13	-0.21	*
SDT			
Interest/Enjoyment (IMI)	-0.01	-0.11	
Perceived competence (IMI)	0.03	-0.11	
Importance/Effort (IMI)	-0.06	-0.25	**
Pressure/Tension (IMI)	-0.11	-0.02	
Exercise intrinsic motivation (IMI)	-0.05	-0.17	*
Weight Management			
TTM/SCT			
Cognitive processes of change	0.07	0.01	
Behavioral processes of change	0.14	-0.21	*
Stages of Change	0.22	0.04	*
Self-efficacy (WMSE)	-0.19	-0.42	***
Outcome expectancy	0.02	0.06	
TPB			
Intentions	-0.11	-0.17	*
Attitude	-0.12	-0.37	***
Subjective norms	0.03	-0.08	
Perceived behavioral control	-0.18	-0.37	***

TTM/SCT – Transtheoretical Model and Social Cognitive Theory (presented together); TPB – Theory of Planned Behavior; SDT – Self Determination Theory; ESE – Exercise Self-Efficacy; EPB – Exercise Perceived Barriers; ESS – Exercise Social Support; IMI – Intrinsic Motivation Inventory; WEL – Weight Efficacy Lifestyle Questionnaire; A negative correlation score indicates a positive association with weight loss; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

mediators of the intervention outcomes [60]. This potential mediator effect should be analyzed with a control group design in future studies. Even though the present study analyzed short-term outcomes, the overall predictive power was in line with what has been found in similar previous studies, reaching 20–30% of explained variance in weight change [10]. The stronger predictive power in the weight management models, where items in the respective instruments were often addressing eating-related aspects (most especially the self-efficacy measure – the WEL) was an expected result since this was a short-term intervention. The more immediate effects on weight loss from dietary changes is well documented, whereas exercise behavior has more frequently been associated with long-term weight loss [61,62]. Also, even when questionnaire items were phrased regarding weight management in general, it is likely that they were interpreted by participants as being highly related to eating behaviors and dieting; the general perception, at least in Europe, still

remains that to lose weight successfully one needs to diet, more than to adopt any other behavioral change [63].

The stronger models, TTM and SCT, were weight management-related and both included self-efficacy. We found few studies that have analyzed *change* in self-efficacy as a predictor, but they have generally confirmed the present findings (i.e., greater improvements leading to greater weight losses) [19,64]. In the present study, we used a slightly different change variables than in previous research (i.e., residuals as opposed to pre-post subtraction), but found similar results, indicating that self-efficacy improvement predicts weight change independently of its baseline scores. The consistency of these results can be explained by self-efficacy theory itself, since efficacy beliefs are presented as a function of enactive mastery experiences, vicarious learning, verbal persuasion, and physiological and emotional activation [8]. It could be hypothesized that, as participants were losing weight, they

Table 3: Multiple Regression Analysis for the Prediction of Weight Change from Weight Management Related Behavior Change Models

Prediction Variables	β	sr ²	p
SCT – Weight Management			
Self-efficacy (WEL)	-0.46	20.5%	< 0.001
Outcome expectancy	0.02	0.0%	0.783
R²(R²_{adj.})		20.9% (19.6%)	< 0.001
TTM – Weight Management			
Cognitive processes of change	0.16	1.6%	0.108
Behavioral processes of change	-0.23	3.1%	0.027
Stages of Change	0.07	0.5%	0.370
Self-efficacy (WEL)	-0.45	19.4%	< 0.001
R²(R²_{adj.})		26.8% (24.3%)	< 0.001
TPB – Weight Management			
Intentions	0.00	0.0%	0.963
Attitude	-0.24	4.0%	0.017
Subjective norms	0.01	0.0%	0.892
Perceived behavioral control	-0.24	3.7%	0.022
R²(R²_{adj.})		17.6% (14.8%)	< 0.001

All variables were entered in the model; theory-related variables were entered separately in three regression models; TTM- Transtheoretical Model; SCT Social Cognitive Theory; TPB – Theory of Planned Behavior; WEL – Weight Efficacy Lifestyle Questionnaire; R²_{adj.}, R square adjusted; sr², semi-partial correlation coefficient.

Table 4: Multiple Regression Analysis for Weight Change from Exercise Related Behavior Change Models

Prediction Variables	β	sr ²	p
SCT – Exercise			
Self-efficacy (ESE)	-0.23	4.6%	0.013
Perceived barriers (EPB)	0.10	0.8%	0.296
Social support (ESS)	-0.14	1.8%	0.119
R²(R²_{adj.})		11.4% (9.2%)	0.002
TTM – Exercise			
Cognitive processes of change	-0.08	0.4%	0.481
Behavioral processes of change	0.01	0.0%	0.931
Stages of Change	0.05	0.2%	0.619
Self-efficacy (ESE)	-0.26	5.2%	0.010
R²(R²_{adj.})		9.4% (6.3%)	0.019
TPB – Exercise			
Intentions	-0.08	0.4%	0.491
Attitude	-0.10	0.7%	0.344
Subjective norms	0.03	0.1%	0.733
Perceived behavioral control	-0.12	1.0%	0.258
R²(R²_{adj.})		5.9% (2.8%)	0.116
SDT – Exercise			
Interest/Enjoyment (IMI)	-0.04	0.1%	0.735
Perceived competence (IMI)	0.04	0.1%	0.759
Importance/Effort (IMI)	-0.26	4.8%	0.015
Pressure/Tension (IMI)	0.05	0.2%	0.630
R²(R²_{adj.})		6.4% (3.3%)	0.091

All variables were entered in the model; theory-related variables were entered separately in four regression models; TTM- Transtheoretical Model; SCT Social Cognitive Theory; TPB – Theory of Planned Behavior; SDT – Self Determination Theory; ESE – Exercise Self-Efficacy; EPB – Exercise Perceived Barriers; ESS – Exercise Social Support; IMI – Intrinsic Motivation Inventory; R²_{adj.}, R square adjusted; sr², semi-partial correlation coefficient

improved their self-efficacy towards weight loss behaviors, by means of enhanced mastery experiences and possibly positive emotional activation from being able to getting closer to their goals. Another factor that could have contributed to the changes in self-efficacy was verbal persuasion by the intervention team and peers. Jeffery [39] reviewed the role of theory-based interventions conducted within his work and pointed out self-efficacy as the most important predictor of weight outcomes. US obesity treatment guidelines also reflect the importance of considering self-efficacy on weight loss treatment [65,66]. Interestingly, baseline self-efficacy values have shown mixed evidence as prospective predictors of weight loss [5], raising the question of reciprocity between self-efficacy and outcomes; heightened self-efficacy values can be a reflection of weight loss results as much as a predictor of weight loss. This question remains unresolved by the present results.

Exercise processes seemed to be substantially influenced by the intervention, which included information on how to cope with common barriers, recommended exercises (walking was strongly reinforced by means of a pedometer and self-monitoring), scheduling techniques, physiologic and psychological benefits of exercise, and how to use/find available resources. Nevertheless, exercise-related variables and models were only moderately associated with weight outcomes with self-efficacy again showing the highest bivariate and multivariate associations. It is interesting to note that despite its association with weight loss, mean exercise self-efficacy scores did not change significantly during the intervention. As pointed out before [5], it is possible that at the initial stages of behavior engagement, some of the cognitive evaluations could be overstated by the lack of knowledge of "what it takes" to comply with regular action toward that behavior. At baseline, most of our participants were sedentary and exercise contemplators, so they could be overestimating their abilities to engage in exercise. This is similar to what was found in a previous study [32], where new SOC for weight management were proposed to adjust for that reality. Analogous explanations were advanced by Martin et al. [64].

Self-Determination Theory was only evaluated regarding exercise constructs and represented a stronger model than the TPB, with the importance/effort dimension emerging as a single predictor from SDT. The intervention sessions repeatedly reinforced the importance of exercise for the success in weight management, especially for long-term outcomes, for instance by citing results from the National Weight Control Registry results [67]. As a consequence, this should have led, at least at a cognitive level, to an increase on the positive evaluations and perceived importance of exercise. Recently, Teixeira et al., [35] showed that

early changes in exercise intrinsic motivation variables predicted long-term weight change, beyond and above short-term weight variation and eating-related variables. In two previous studies analyzing baseline predictors of weight loss, we have also shown that another SDT-related construct, self-motivation [68], was predictive of weight change [21,41]. These and other results [36,69] indicate that SDT could play an important explanatory role in long-term weight control, where exercise is believed to exert most of its positive impact [62,70].

Limitations of this investigation include self-reported data, the absence of a control group, a relatively small sample, and the lack of complete evaluation for some models (e.g. social support, perceived barriers, and SDT constructs for weight management), mostly due to the absence of validated Portuguese questionnaires for these constructs. Also, some of the constructs were analyzed with less than ideal measures, such as outcome expectancies. Finally, multiple measures collected during the 4-month program, instead of only pre and post results, would have improved our assessment of the psychosocial variables by better describing changes in each construct throughout the program.

Conclusion

In sum, we observed that theories that comprise self-efficacy are the most predictive of weight change and that weight management- and eating-related constructs and theories better explain the variance in short-term outcomes, compared to exercise models. To a lesser extent, exercise theories were also predictive. However, their predictive power is expected to increase in longer-term analyses, especially for variables related to intrinsic motivation and SDT. This is in line with recent results in a very similar intervention, where psychosocial eating variables better predicted 4-months results while exercise motivation constructs were superior correlates of 16-month weight loss [35]. In the future, researchers should also look at other theories and variables that could help explain weight outcomes. For example, variables related to affect and subjective well-being [71] as well as body image constructs [72] could offer important insight on how people make decisions about weight control tasks. Because these variables, i.e., body image and subjective well-being, should be enhanced by exercise adherence, these studies would also improve our understanding of the relationship between exercise behaviors and successful weight control, beyond their direct effect on caloric expenditure.

Competing interests

The author(s) declare that they have no competing interests.

Authors' contributions

ALP and PJT conceived the study and drafted the manuscript. ALP performed the statistical analysis, was responsible for psychometric assessments and participated in the study's implementation. TLB, SSM, CSM, and JTB actively participated in the study implementation and in data collection. SOS participated in the study design and in the selection of psychosocial predictors. LBS is a principal investigator in the research trial. All authors read and approved the final manuscript.

Acknowledgements

This study was funded by the Portuguese Science and Technology Foundation and by the Oeiras City Council. The investigators are grateful to Roche Pharmaceuticals Portugal, Becel Portugal, and Compal Portugal for small grants and donations. We also wish to thank all women who participated in the trial for their commitment to this research project.

References

- Baskin ML, Ard J, Franklin F, Allison DB: **Prevalence of obesity in the United States.** *Obes Rev* 2005, **6**(1):5-7.
- Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM: **Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002.** *Jama* 2004, **291**(23):2847-2850.
- Rennie KL, Jebb SA: **Prevalence of obesity in Great Britain.** *Obes Rev* 2005, **6**(1):11-12.
- Wadden TA, Brownell KD, Foster GD: **Obesity: responding to the global epidemic.** *J Consult Clin Psychol* 2002, **70**(3):510-525.
- Teixeira PJ, Going SB, Sardinha LB, Lohman TG: **A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control.** *Obes Rev* 2005, **6**(1):43-65.
- Ajzen I: **The Theory of Planned Behavior.** *Organization Behavior and Human Processes* 1991, **50**:179-211.
- Prochaska JO, Velicer WF: **The transtheoretical model of health behavior change.** *Am J Health Promot* 1997, **12**(1):38-48.
- Bandura A: **Self-Efficacy. The Exercise of Control.** New York, W.H. Freeman and Company; 1997.
- Ryan RM, Deci EL: **Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being.** *Am Psychol* 2000, **55**(1):68-78.
- Baranowski T, Cullen KW, Nicklas T, Thompson D, Baranowski J: **Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts?** *Obes Res* 2003, **11** Suppl:23S-43S.
- Culos-Reed N, Gyurcsik N, Brawley L: **Using theories of Motivated Behavior to Understand Physical Activity.** In *Handbook of Sport Psychology* Edited by: Singer RN, Hausenblas HA, Janelle CM. New York, John Wiley & Sons; 2001:695-717.
- Sherwood NE, Jeffery RW: **The behavioral determinants of exercise: implications for physical activity interventions.** *Annu Rev Nutr* 2000, **20**:21-44.
- Bandura A: **Social cognitive theory: an agentic perspective.** *Annu Rev Psychol* 2001, **52**:1-26.
- Bandura A: **Health Promotion from the Perspective of Social Cognitive Theory.** *Psychology and Health* 1998:623-649.
- Cullen KW, Baranowski T, Smith SP: **Using goal setting as a strategy for dietary behavior change.** *J Am Diet Assoc* 2001, **101**(5):562-566.
- Fontaine KR, Cheskin LJ: **Self-efficacy, attendance, and weight loss in obesity treatment.** *Addict Behav* 1997, **22**(4):567-570.
- Trost SG, Kerr LM, Ward DS, Pate RR: **Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children.** *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001, **25**(6):822-829.
- Rimal RN: **Closing the knowledge-behavior gap in health promotion: the mediating role of self-efficacy.** *Health Commun* 2000, **12**(3):219-237.
- Dennis KE, Goldberg AP: **Weight control self-efficacy types and transitions affect weight-loss outcomes in obese women.** *Addict Behav* 1996, **21**(1):103-116.
- Wadden TA, McGuckin BG, Rothman RA, Sargent SL: **Lifestyle modification in the management of obesity.** *J Gastrointest Surg* 2003, **7**(4):452-463.
- Teixeira PJ, Going SB, Houtkooper LB, Cussler EC, Martin CJ, Metcalfe LL, Finkenthal NR, Blew RB, Sardinha LB, Lohman TG: **Weight loss readiness in middle-aged women: Psychosocial predictors of success for behavioral weight reduction.** *J Behav Med* 2002, **25**(6):499-523.
- Armitage CJ, Conner M: **Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: a meta-analytic review.** *Br J Soc Psychol* 2001, **40**(Pt 4):471-499.
- Gollwitzer PM: **Implementation intentions: Strong effects of simple plans.** *American Psychologist* 1999, **54**(7):493-503.
- Prestwich A, Lawton R, Conner M: **The use of implementation intentions and the decision balance sheet in promoting exercise behaviour.** *Psychology & Health* 2003, **18**(6):707-721.
- Conner M, Norman P, Bell R: **The theory of planned behavior and healthy eating.** *Health Psychol* 2002, **21**(2):194-201.
- Povey R, Conner M, Sparks P, James R, Shepherd R: **Interpretations of healthy and unhealthy eating, and implications for dietary change.** *Health Educ Res* 1998, **13**(2):171-183.
- Courneya KS, Bobick T: **Integrating the Theory of Planned Behavior with the Processes and States of Change in the Exercise Domain.** *Psychology of Sport and Exercise* 2000, **1**:41-56.
- Jones LW, Sinclair RC, Rhodes RE, Courneya KS: **Promoting exercise behaviour: an integration of persuasion theories and the theory of planned behaviour.** *Br J Health Psychol* 2004, **9**(Pt 4):505-521.
- Baranowski T, Cullen KW, Baranowski J: **Psychosocial correlates of dietary intake: advancing dietary intervention.** *Annu Rev Nutr* 1999, **19**:17-40.
- Marshall SJ, Biddle SJ: **The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise.** *Ann Behav Med* 2001, **23**(4):229-246.
- Jeffery RW, French SA, Rothman AJ: **Stage of change as a predictor of success in weight control in adult women.** *Health Psychol* 1999, **18**(5):543-546.
- Suris AM, Trapp MC, DiClemente CC, Cousins J: **Application of the transtheoretical model of behavior change for obesity in Mexican American women.** *Addict Behav* 1998, **23**(5):655-668.
- Williams GC, Minicucci DS, Kouides RW, Levesque CS, Chirkov VI, Ryan RM, Deci EL: **Self-determination, smoking, diet and health.** *Health Educ Res* 2002, **17**(5):512-521.
- Ryan RM, Frederick C, Lepes D, Rubio N, Sheldon KM: **Intrinsic motivation and exercise adherence.** In *International Journal of Sport Psychology Volume 28. Issue 4* Edizioni Luigi Pozzi; 1997:335-354.
- Teixeira PJ, Going SB, Houtkooper LB, Cussler EC, Metcalfe LL, Blew RM, Sardinha LB, Lohman TG: **Exercise motivation, eating, and body image variables as predictors of weight control.** *Med Sci Sports Exerc* 2006, **38**(1):179-188.
- Williams GC, Grow VM, Freedman ZR, Ryan RM, Deci EL: **Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance.** *J Pers Soc Psychol* 1996, **70**(1):115-126.
- Brug J, Oenema A, Ferreira I: **Theory, evidence and Intervention Mapping to improve behavior nutrition and physical activity interventions.** *Int J Behav Nutr Phys Act* 2005, **2**(1):2.
- Rothman AJ: **"Is there nothing more practical than a good theory?": Why innovations and advances in health behavior change will arise if interventions are used to test and refine theory.** *Int J Behav Nutr Phys Act* 2004, **1**(1):11.
- Jeffery RW: **How can Health Behavior Theory be made more useful for intervention research?** *Int J Behav Nutr Phys Act* 2004, **1**(1):10.
- Franck RG, Baum A, Wallander JL: **Handbook of Clinical Health Psychology: Models and Perspectives in Health Psychology. Volume 3rd.** Edited by: Boll TJ. Washington, DC, APA; 2004.
- Teixeira PJ, Palmeira AL, Branco TL, Martins SS, Minderico CM, Barata JT, Silva AM, Sardinha LB: **Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women.** *Int J Behav Nutr Phys Act* 2004, **1**(1):12.
- Brownell KD: **The LEARN program for weight control.** Dallas, TX, American Health Publishing Company; 1997.
- Clark MM, Abrams DB, Niaura RS, Eaton CA, Rossi JS: **Self-efficacy in weight management.** *J Consult Clin Psychol* 1991, **59**(5):739-744.
- Palmeira AL, Teixeira P, Branco TL, Martins SS, Minderico CM, Barata JT, Serpa SO, Sardinha LB: **Prediction of 16-Month Weight**

- Change In Women Using Variables Derived From Different Behavior Change Theoretical Models: Amsterdam.** Edited by: Oenema A, Willemieke K, Brug J. ; 2005:146.
45. Foster GD, Wadden TA, Vogt RA, Brewer G: **What is a reasonable weight loss? Patients' expectations and evaluations of obesity treatment outcomes.** *J Consult Clin Psychol* 1997, **65**(1):79-85.
 46. Palmeira AL, Francisco C, Teixeira P: **Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Controlo De Peso: Lisboa.** Edited by: Ribeiro JLP. ; 2004.
 47. Conner M, Sparks P: **The theory of planned behaviour and health behaviours.** In *Predicting health behaviour: Research and practice with social cognition models* Edited by: Conner M, Norman P. Buckingham, England, Open University Press.; 1996:121-162.
 48. Palmeira AL, Teixeira P: **Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Controlo De Peso: Lisboa.** Edited by: Ribeiro JLP. ; 2004.
 49. Sallis JF, Pinski MA, Grossman RB, Patterson TL, Nader PR: **The development of self-efficacy scales for health-related diet and exercise behaviors.** *Health Edu Res* 1988, **3**:283-292.
 50. Sousa H, Rosa J: **Validação preliminar da escala de auto-eficácia para o exercício.** In *Psicologia do Desporto e Atividades Físicas Lisboa*, ULHT; 2002.
 51. Steinhart MA, Dishman RK: **Reliability and validity of expected outcomes and barriers for habitual physical activity.** *J Occup Med* 1989, **31**(6):536-546.
 52. Sallis JF, Grossman RM, Pinski RB, Patterson TL, Nader PR: **The development of scales to measure social support for diet and exercise behaviors.** *Prev Med* 1987, **16**(6):825-836.
 53. Silva J, Rosa J: **Validação Preliminar da Escala de Suporte Social para o Exercício.** In *Psicologia do Desporto e Atividades Físicas Lisboa*, ULHT; 2002.
 54. Palmeira AL, Gomes PF, Teixeira P: **Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Exercício: Lisboa.** Edited by: Ribeiro JLP. ; 2004.
 55. Nigg CR, Norman GJ, Rossi JS, Benisovich SV: **Processes of exercise behavior change: Redeveloping the scale.** San Diego, CA.. ; 1999.
 56. Palmeira AL, Teixeira P: **Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Exercício: Lisboa.** Edited by: Ribeiro JLP. ; 2004.
 57. McAuley E, Duncan T, Tammem VV: **Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting: a confirmatory factor analysis.** *Res Q Exerc Sport* 1989, **60**(1):48-58.
 58. Fonseca AM, Brito AP: **Propriedades psicométricas da versão portuguesa do Intrinsic Motivation Inventory (IMI) em contextos de actividade física e desportiva.** *Análise Psicológica* 2001, **1**(XIX):59-76.
 59. Cohen J, Cohen P: **Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences.** 2nd Edition edition. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates; 1983.
 60. Kraemer HC, Wilson GT, Fairburn CG, Agras VV: **Mediators and moderators of treatment effects in randomized clinical trials.** *Arch Gen Psychiatry* 2002, **59**(10):877-883.
 61. Jakicic JM, Wing RR, Winters-Hart C: **Relationship of physical activity to eating behaviors and weight loss in women.** *Med Sci Sports Exerc* 2002, **34**(10):1653-1659.
 62. Wadden TA, Butryn ML, Byrne KJ: **Efficacy of lifestyle modification for long-term weight control.** *Obes Res* 2004, **12** Suppl 3:151S-62S.
 63. Lappalainen R, Tuomisto MT, Giachetti I, D'Amicis A, Paquet S: **Recent body-weight changes and weight loss practices in the European Union.** *Public Health Nutrition* 1999, **2**:135-141.
 64. Martin PD, Dutton GR, Brantley PJ: **Self-efficacy as a predictor of weight change in African-American women.** *Obes Res* 2004, **12**(4):646-651.
 65. USDHHS: **Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults.** Bethesda, MD, NIH - National Heart, Lung, and Blood Institute; 1998.
 66. USDHHS: **The practical guide to the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults.** Bethesda, MD, NIH - National Heart, Lung, and Blood Institute; 2000.
 67. Klem ML, Wing RR, McGuire MT, Seagle HM, Hill JO: **A descriptive study of individuals successful at long-term maintenance of substantial weight loss.** *Am J Clin Nutr* 1997, **66**:239-246.
 68. Dishman RK, Ickes W: **Self-motivation and adherence to therapeutic exercise.** *J Behav Med* 1981, **4**(4):421-438.
 69. Rose EA, Parfitt G, Williams S: **Exercise causality orientations, behavioural regulation for exercise and stage of change for exercise: exploring their relationships.** *Psychology of Sport and Exercise* 2005, **6**(4):399-414.
 70. Wadden TA, Vogt RA, Foster GD, Anderson DA: **Exercise and the maintenance of weight loss: 1-year follow-up of a controlled clinical trial.** *J Consult Clin Psychol* 1998, **66**(2):429-433.
 71. Kahneman D, Diener E, Schwartz N: **Well-Being: Foundations of Hedonic Psychology.** New York, Russel Sage Foudantion; 2003.
 72. Schwartz MB, Brownell KD: **Obesity and Body Image.** *Body Image* 2004, **1**(1):43-56.

Publish with **BioMed Central** and every scientist can read your work free of charge

"BioMed Central will be the most significant development for disseminating the results of biomedical research in our lifetime."

Sir Paul Nurse, Cancer Research UK

Your research papers will be:

- available free of charge to the entire biomedical community
- peer reviewed and published immediately upon acceptance
- cited in PubMed and archived on PubMed Central
- yours — you keep the copyright

Submit your manuscript here:
http://www.biomedcentral.com/info/publishing_adv.asp



Capítulo 5 – Estudo I

Anexo 5.2

Artigo já publicado (autor secundário)

A Actividade Física e o Exercício no Tratamento da Obesidade

Pedro J Teixeira, Marlene N Silva, Paulo N Vieira, António L Palmeira, Luís B Sardinha

Laboratório de Exercício e Saúde, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.

Tendo como referência o conceito de actividade física e a caracterização das suas componentes, pretende-se com este artigo de revisão analisar criticamente as mais actuais recomendações de actividade física e exercício no contexto da prevenção e tratamento do excesso de peso e obesidade e analisar as razões motivacionais associadas à sua implementação sob a forma de hábitos de vida fisicamente mais activos. São apresentados vários níveis de evidência científica retirados da literatura disponível à data presente, relativamente à relação entre a actividade física, o exercício e a obesidade. Da evidência revista, pode concluir-se que a influência do exercício no controlo do peso, especialmente na ausência de alterações alimentares, está dependente em grande medida do volume e dispêndio energético e do nível de adesão ao programa de actividade física, sendo que, quando este é adoptado nas condições em que é prescrito, os seus efeitos são importantes (eficácia elevada). Para maximizar a aplicabilidade, enfatiza-se a necessidade de identificar e estudar os factores (correlatos, preditores, ou determinantes) passíveis de serem influenciados por intervenções de promoção destes comportamentos, sendo descritos os principais correlatos da adesão ao exercício, com especial ênfase nas razões motivacionais enquadradas conceptualmente pela Teoria da Auto-Determinação. Para finalizar, são apresentados vários alvos para estratégias práticas visando a adesão continuada à actividade física, sustentadas nos princípios da Entrevista Motivacional. Defende-se a promoção de um ambiente promotor da auto-determinação do participante, apoiando o desenvolvimento de objectivos que suportem valores pessoais, uma progressiva internalização do *locus* de causalidade e o aumento da motivação intrínseca, no sentido de maior significado e satisfação pessoais.

Palavras-chave: Peso Corporal, Exercício, Motivação, Recomendações, Auto-Determinação

PHYSICAL ACTIVITY AND EXERCISE IN THE TREATMENT OF OBESITY

Starting with a definition of physical activity and characterizing its major components, this review article provides a critical analysis of the most current physical activity and exercise recommendations for the prevention and treatment of overweight and obesity and also addresses motivational aspects related to the implementation of such recommendations. Several levels of scientific evidence are described that support the interrelationships between exercise, physical activity, and obesity. From this evidence, it can be concluded that the impact of exercise on body weight management, especially when dieting is not changed, depends largely on the volume and total energy expenditure that is reached, which is turn is dependent on the level of exercise adherence; when exercise is adopted at the level it is prescribed, its effects are marked and important (high level of *efficacy*). To maximize the effectiveness of exercise for weight control, it is important to identify and study those factors (correlates, predictors, or determinants) which are subject to being modified by exercise promotion interventions. This paper describes the best exercise correlates, with a special emphasis on motivational factors organized under the conceptual model of Self-Determination Theory. Finally, several intervention targets to increase exercise and activity are presented, based on the principles of Motivational Interviewing. Interventions that promote self-determination and formulate behavioral goals that consider personal values, that target a more internal locus of causality for exercise behaviors, that increase intrinsic motivation, and that support a sense of personal meaning and high levels of enjoyment are recommended.

Key-words: Body Weight, Exercise, Motivation, Recommendations, Self-Determination

Pretende-se com este artigo descrever e analisar a importância e implicações das mais actuais recomendações para a actividade física e exercício para a pessoa adulta obesa ou em risco de desenvolver obesidade. Um segundo objectivo é analisar criticamente a origem, limitações e aplicações práticas destas recomendações, tendo como referência razões comportamentais e motivacionais relevantes para a adopção de estilos de vida mais activos, no contexto da prevenção e tratamento da obesidade. Finalmente, são revistos os mais importantes determinantes da actividade física e é sugerido um enquadramento teórico bem como fornecidas linhas de orientação para a intervenção, destinados a potenciar a aplicabilidade bem sucedida das recomendações existentes.

QUE ACTIVIDADE FÍSICA?

Importa, antecipadamente, definir de forma operacional o que se entende por actividade física (e exercício) e quais as suas componentes. **Actividade física (AF) é toda a actividade, voluntária ou não, produzida pelos músculos esqueléticos, que resulta num aumento substancial do metabolismo, para além da taxa metabólica de repouso.** Relativamente à AF voluntária, embora as distinções não sejam completamente estanques, é possível dividi-la em duas componentes principais. A primeira destas componentes diz respeito à AF estruturada, planeada, relativamente bem limitada no tempo e executada com um objectivo intencional e específico (frequentemente para melhorar alguns atributos da aptidão física ou despendar energia), a que vulgarmente se chama **exercício físico**. O exercício físico é tipicamente realizado nos tempos de lazer e frequentemente é adoptado em intensidades moderada (3,5-6,0 METs, ~55-70% da frequência cardíaca máxima [FC_{máx}]), ou ~40-65% do consumo máximo de O₂ [VO₂_{máx}]* ou vigorosa (>6,0 METs, >70% da FC_{máx}, ou >65% do VO₂_{máx})**. A avaliação do exercício por métodos objectivos (p.ex., acelerometria, monito-

rização de frequência cardíaca) ou subjectivos (p.ex., auto-relato por questionário ou entrevista) é geralmente válida e precisa.

A segunda componente refere-se à **actividade física do estilo de vida** (em inglês, *lifestyle physical activity*), que inclui a restante marcha diária e todos os movimentos e deslocações realizadas no seio das actividades quotidianas, sejam domésticas (p.ex., limpezas ou jardinagem), ocupacionais (no trabalho), ou como forma de transporte. Estas actividades são tipicamente de intensidade ligeira ou moderada baixa, menos estruturadas e menos previsíveis. Aproveitar um intervalo inesperado no trabalho para caminhar um pouco, ou a utilização das escadas em vez do elevador sempre que a opção se coloca, são dois exemplos da AF do estilo de vida. Este tipo de AF é difícil de avaliar. No entanto, dada a preponderância da marcha nesta componente da AF total, a contagem de passos diários através de um pedómetro é um método de validade aceitável e bastante prático⁵⁴.

Adicionalmente a estas formas de AF voluntária, há ainda a considerar a **actividade física espontânea**, que é tipicamente involuntária, constituída pelos pequenos movimentos do corpo (em inglês, *fidgeting*), tais como abanar uma perna quando em posição de sentado e também todas as contracções musculares associadas às diferentes posturas do corpo (para estar sentado ou permanecer em pé). As expressões *hipertonia* (muita AF espontânea) e *hipotonia* (o inverso) podem ser utilizadas para classificar níveis distintos de AF espontânea, existindo pessoas mais “hipertónicas” (mais “irrequietas”) e outras naturalmente mais hipotónicas. Também designada como “termogénese da AF não associada ao exercício” (em inglês, *non-exercise activity thermogenesis* ou *NEAT*) esta componente da AF é particularmente difícil de estimar e só é actualmente quantificável ao subtrair do dispêndio energético total (avaliado tipicamente pelo método de água duplamente marcada com isótopos estáveis ou *doubly labeled water*) o dispêndio energético em repouso e a AF voluntária³¹. Porque são difíceis de avaliar e quantificar separadamente, a AF do estilo de vida e a AF espontânea são por vezes consideradas em conjunto. A Figura 1 ilustra várias componentes do dispêndio energético total.

As **actividades sedentárias** (permanecer sentado é o exemplo mais frequente) são por vezes consideradas como um conjunto de comportamentos distintos da (falta de) AF³⁸, embora representem, na prática, precisamente a ausência ou um muito baixo

* Na prática, intensidade suficiente para aumentar a temperatura corporal e a frequência cardíaca e respiratória de uma pessoa, mas não ao ponto de esta já não poder manter um diálogo continuado. Trata-se da intensidade necessária para caminhar continuamente a uma velocidade rápida, jogar ténis, fazer uma aula de hidroginástica, pedalar a um ritmo moderado, ou realizar actividades semelhantes.

** Intensidade em que já não é possível conversar continuamente dado o aumento da frequência respiratória. A corrida contínua, um jogo de basquetebol ou futebol, carregar objectos pesados continuamente, uma aula de dança vigorosa, ou subir vários lanços de escadas são alguns exemplos.

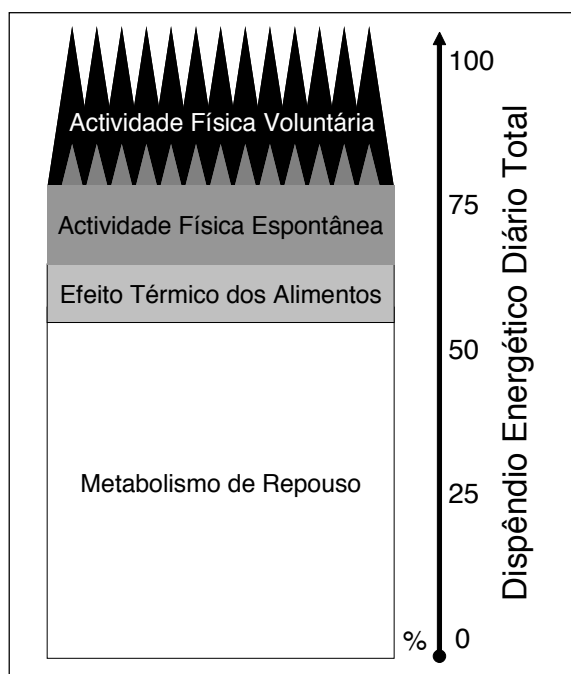


Figura 1. Representação do dispêndio energético diário total e respectivas componentes.

nível de AF. O tempo passado em actividades sedentárias pode ser avaliado por métodos objectivos (p.ex., acelerometria) ou estimado por auto-relato (p.ex., número de horas a ver TV). Nos próximos anos, será publicado um número crescente de trabalhos científicos dedicados a uma melhor caracterização e compreensão destes comportamentos, bem como ao estudo continuado do seu impacto na saúde e análise dos métodos para os influenciar (e.g.,³⁴).

RECOMENDAÇÕES PARA O EXERCÍCIO E ACTIVIDADE FÍSICA NA OBESIDADE

Em 2001, o Colégio Americano de Medicina Desportiva (ACSM), numa Posição Institucional (*Position Stand*), propôs directrizes para reduzir o peso e evitar a sua recuperação em pessoas adultas². Considerou o painel de especialistas que redigiu este documento que uma perda de peso entre 5-10% é uma meta inicial apropriada e que manter uma redução de 10% do peso inicial a longo prazo (p.ex., 1 ano ou mais) garante a maioria dos benefícios na saúde associados ao menor peso corporal.^{***} As

^{***}Mais recentemente, Stevens e col. definiram manutenção do peso no longo prazo como uma alteração inferior a 3% do peso corporal⁵⁰.

principais orientações para a actividade física foram:

- Adultos com excesso de peso devem procurar atingir, progressivamente, **200-300 minutos por semana (~30-45 minutos/dia)** ou dispendir mais de **2000 quilocalorias (kcal) por semana**, em exercício [*Duração / Volume*];
- **Intensidade moderada** é recomendada, com a possibilidade de vantagem no longo prazo ao integrar algumas actividades de intensidade vigorosa [*Intensidade*];
- **Exercício intermitente** (p.ex., 3 x 10 minutos por dia em vez de 30 minutos de AF contínua) ou **exercício/AF contínua** são ambos recomendados, havendo mais evidência para os efeitos positivos da AF contínua. A adição de **exercício muscular com cargas** é recomendada por aumentar a força muscular e mobilidade [*Tipo*].

Em 2002, o Instituto de Medicina Norte-Americano actualizou as Doses Diárias Recomendadas (DDR ou *Dietary Reference Intakes [DRIs]*) de energia e macronutrientes⁴. Neste importante documento, o primeiro baseado em estudos de equilíbrio energético com a utilização de água duplamente marcada com isótopos estáveis, afirma-se que para “prevenir o aumento indesejável de peso durante a idade adulta”, a maioria das pessoas necessita de dispendir o equivalente a **60 minutos por dia de AF moderada acumulada**.

Em 2003, foram publicadas as conclusões de um painel de cientistas reunidos sob a égide da Associação Internacional para o Estudo da Obesidade (IASO). Neste documento⁴⁶ é referido que **45-60 minutos de AF moderada por dia** são “necessários para prevenir a transição da pré-obesidade (ou peso excessivo; IMC entre 25-30 kg/m²) para a obesidade (IMC acima de 29,9 kg/m²)” na maioria das pessoas. Paralelamente, é afirmado que muitos ex-obesos necessitarão de adoptar **60-90 minutos por dia de AF moderada** (ou uma duração inferior de AF vigorosa) com a finalidade de evitar a recuperação de peso para os níveis anteriores à perda de peso.

Finalmente, no relatório do Comité Científico reunido para elaborar as Recomendações Alimentares para os Americanos (USDA Dietary Guidelines Advisory Committee Report) de 2005 é mencionado que, com base em toda a evidência disponível, “parece que muitos adultos precisam actualmente de um valor até **60 minutos por dia de AF moderada** para prevenir o aumento de peso pouco saudável”¹.

Estas e outras instituições, tais como a Organização Mundial de Saúde⁵⁹, têm também desenvolvido

recomendações baseadas num valor de PAL (*Physical Activity Level*) a atingir. O valor de PAL é calculado pela divisão do dispêndio energético total pelo dispêndio energético de repouso, representando o nível ou quantidade total de energia dispendida em AF (i.e., controlando para a energia gasta para as funções vitais) e é consequentemente expresso em múltiplos da taxa metabólica de repouso. Um **PAL entre 1,6 e 1,75 (ou superior) tem sido recomendado** como adequado para o controlo do peso. O Quadro 1 representa níveis de actividade física com base no valor de PAL e o equivalente para cada nível em distância (km) ou duração (minutos) de marcha rápida (5,0-6,5 km/h), segundo o peso corporal.

QUADRO 1. Níveis de Actividade Física segundo a classificação de PAL (*Physical Activity Level*) e distância/duração de marcha necessária para atingir cada nível

Equivalentes de marcha segundo o peso corporal			
NÍVEL	PAL	70 kg	95 kg
km (min) por dia a um passo de 5,0-6,5 km/h			
Sedentário	1,0 – 1,4	0	0
Pouco Activo	1,4 – 1,6	1,4 km (15 min)	1,2 km (12 min)
Activo	1,6 – 1,9	4,6 km (48 min)	4,0 km (41 min)
Muito Activo	1,9 – 2,5	10,4 km (109 min)	9,1 km (95 min)

As recomendações indicadas anteriormente representam um aumento considerável face às orientações de AF propostas para a melhoria da saúde em geral (por exemplo, 30 minutos de AF moderada, na maioria dos dias da semana⁵). Uma razão para este facto reside no aumento recente da prevalência da obesidade e consequente e urgente necessidade de a contrariar, algo que não era uma prioridade há 2-3 décadas, quando as primeiras recomendações de AF para a população surgiram. Deve considerar-se que as recomendações de exercício físico com vista à prevenção e combate da obesidade (sintetizadas em cima) foram, em geral, formuladas de forma independente de recomendações paralelas na ingestão calórica. De facto, em muitos dos estudos que originaram estas recomendações, a ingestão calórica e o equilíbrio energético não foram quantificados. Assume-se portanto que, para a população em geral, estes níveis de dispêndio calórico (p.ex., 2000 kcal ou mais numa semana) são benéficos para a saúde e controlo do peso, independentemente da ingestão energética. Naturalmente que para cada pessoa, é o equilíbrio energético que

ditará a perda, aumento ou manutenção de peso para cada período, pelo que nem todas as pessoas necessitam de 60 minutos de AF moderada por dia para controlar o seu peso (e algumas precisarão de mais). Com base neste equilíbrio, o conceito de **calorias discricionárias** foi incorporado nas Recomendações Alimentares para os Americanos publicadas em 2005¹. Este conceito pretende conciliar explicitamente as recomendações nutricionais para a população com as doses diárias recomendadas de energia, mais críticas para o controlo do peso (Figura 2).

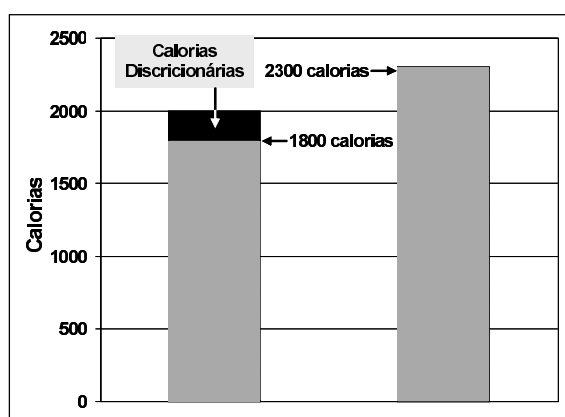


Figura 2. Calorias discricionárias. **Legenda:** Calorias discricionárias representam a diferença entre o total de energia necessária e a energia consumida para atingir a quantidade recomendada de nutrientes essenciais (*calorias essenciais*). Esta figura é um exemplo ilustrativo deste conceito para dois indivíduos com a mesma necessidade energética diária, 2000 kcal. O indivíduo A consome alimentos ricos em nutrientes essenciais e pobres em açúcares adicionados e gorduras, conseguindo com a ingestão de apenas 1800 kcal a quantidade recomendada para o consumo de todos os nutrientes essenciais (1800 kcal essenciais). Fica por isso com 200 calorias discricionárias. O indivíduo B ingere 2300 kcal com alimentos de alta densidade energética e nutricionalmente pobres, excedendo em 300 kcal as suas necessidades energéticas diárias. Para além de não ter calorias discricionárias, esta pessoa tem uma ingestão calórica excessiva, que a manter-se provocará um gradual ganho de peso. Actualmente, muitas pessoas não dispõem de calorias discricionárias, devido a um estilo de vida sedentário e à selecção de alimentos de alta densidade energética e/ou baixa densidade nutricional.

SUMÁRIO DA EVIDÊNCIA PARA AS RECOMENDAÇÕES DE ACTIVIDADE FÍSICA E EXERCÍCIO PARA A PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA OBESIDADE

Existem pelo menos **seis categorias de evidência científica** para justificar as recomendações descritas anteriormente: a) Estudos descritivos (transversais

e longitudinais) com amostras relativamente reduzidas (até 150 pessoas) mas com avaliações rigorosas do dispêndio energético e da AF^{47,58}; b) Estudos descritivos com amostras alargadas (i.e., estudos epidemiológicos) com avaliações objectivas de aptidão cárdio-respiratória como marcador de AF¹⁰; c) Estudos epidemiológicos transversais e prospectivos com avaliações subjectivas (auto-retrato) de AF e IMC^{20,62}; d) Estudos experimentais de programas de controlo de peso com exercício e alterações alimentares^{12,28}; e) Estudos descritivos, retrospectivos, com base em amostras seleccionadas de indivíduos bem sucedidos na auto-regulação do seu peso^{30,36}; f) Estudos ecológicos e estudos centrados sobre a evolução humana^{6,38}. Uma completa revisão destes estudos não é compatível com os objectivos desta revisão da literatura. Contudo, existem publicações recentes que podem ser consultadas para este efeito^{4,14,16,17,22,46}. Apresenta-se de seguida um sumário das principais conclusões retiradas da literatura disponível à data presente, relativamente à relação entre a AF/exercício e a obesidade:

- a) **Um elevado volume de AF é um factor protector contra a obesidade em estudos descritivos ou observacionais. É uma observação relativamente consensual que indivíduos que dispendem no mínimo 1500-2000 kcal/semana em AF (45 min/dia na maioria dos dias ou mais de 200 min/semana, ou que ultrapassam um PAL próximo de 1,6) são mais bem sucedidos na prevenção ou retrocesso do excesso de peso.** Por exemplo, Weinsier e col. observaram uma diferença de 45 min/dia (AF vigorosa) ou 77 min/dia (AF moderada) entre dois grupos de mulheres que ganharam (mais de 10%) ou mantiveram o seu peso ao fim de 1,1 ano⁵⁷, com avaliações rigorosas de AF em situação de vida real. DiPietro¹⁰ analisou o percurso natural do peso em mais de 2500 homens durante 10 anos, em função dos níveis de AF reportados em 4 observações neste período. Foi observado que apenas um aumento do nível de AF (de baixo para moderado [PAL>1,4] mas sobretudo de moderado para elevado [PAL>1,6]) durante este período prevenia o aumento de peso. Corredores de fundo, que dispendem numa semana típica entre 2000-4000 kcal em exercício moderado ou vigoroso, têm indicadores de obesidade inferiores à média da população⁶¹.
- b) Uma revisão publicada em 2001 concluiu que

o exercício por si só (i.e., sem intervenção nutricional) tem uma capacidade moderada de induzir perdas de peso em estudos de curta duração (~0,8 kg/mês), capacidade esta, mais limitada em estudos mais longos (~0,25 kg/mês)⁴³. Trabalhos mais recentes revelam que a variabilidade entre estudos pode ser parcialmente explicada pelo volume e intensidade (i.e., dispêndio energético total) efectivamente induzidos. No Quadro 2 pode observar-se que os estudos com protocolos mais exigentes atingem de facto perdas de peso e sobretudo de massa gorda (~0,5-3,0 kg/mês) comparáveis às reduções induzidas por dietas de redução ponderal⁴², ou seja, **em condições de dispêndio energético elevado por via do exercício, homens³⁵ e mulheres⁴⁴ respondem com perdas de massa gorda total assinaláveis e com relativa preservação de massa isenta de gordura.**

- c) **A adição de exercício físico a modificações alimentares para o controlo do peso não parece aumentar substancialmente a perda de peso no curto prazo (~1 kg adicional¹⁸), mas existe alguma evidência que níveis elevados e continuados de AF representam um benefício importante no longo prazo.** Estas observações resultam de estudos com amostras seleccionadas de indivíduos bem-sucedidos no controlo do peso^{30,63} e também de inúmeros estudos experimentais, na sua maioria não controlados³⁷ ou com base em análises secundárias de ensaios clínicos aleatorizados^{25,55}. Estudos controlados com distribuição aleatória e de longa duração (12-24 meses) revelam uma vantagem reduzida da inclusão do exercício na manutenção do peso perdido¹⁷. Baixas taxas de adesão habitualmente detectadas em programas de longa duração⁵² e níveis limitados de exercício por parte dos participantes poderão explicar estes resultados, que parecem contradizer a evidência descritiva.
- d) **A adopção de exercício físico regular durante a perda de peso com alterações alimentares poderá melhorar a *qualidade* da perda de peso, com reduções mais substanciais na massa gorda (relativamente à massa total, ver Quadro 2) e também com perdas selectivas de massa gorda abdominal e visceral.** Foi estimado que por cada 10 kg de peso perdido, ~2,5 kg seriam de massa isenta de gordura sem exercício vs. ~1,7 kg com exercício¹⁸. Relativamente ao

QUADRO 2. Estudos publicados depois de 1999 reportando o impacto de exercício aeróbio, sem alterações alimentares, no peso e massa gorda de indivíduos adultos (mulheres antes da menopausa), com excesso de peso ou obesidade

Estudo	n (gr. exerc.)	IMC (kg/m ²)	Duração (sem)	Tipo	Volume	Intensidade	Dif. Peso (kg)	Dif. MG (kg)	Dif. MG (kg/mês)*
Donnelly, 2000 [13]	11 M	30,1	77	Contínuo	30 min, 3x/s	60-75% VO ₂ max	- 1,7	- 2,1	- 0,1
	11 M	32,3		Intermitente	2x15 min, 5x/s	50-65% FCres	- 0,8	- 0,7	- 0,04
Ross, 2000 [42]	14 H	32,3	12	Contínuo	700 kcal, 7x/s	70-80% VO₂ max	- 7,4	- 4,8	- 1,7
Mayo, 2003 [35]	30 H	31,6	16	Militar, diverso	10-20 sessões/sem (~2500 kcal/d)	40-60% VO₂max	- 6,0	- 11,3	- 3,0
Cox, 2003 [7]	60 H	30,5	16	Aeróbio	30 min, 3x/s	60-70% VO ₂ max	- 1,1	- 1,4	- 0,4
Donnelly, 2003 [12]	25 M	28,7	68	Aeróbio	20-45 min, 5x/s	55-70% VO ₂ max	+ 0,6	- 0,2	- 0,01
	16 H	29,7		Aeróbio	20-45 min, 5x/s	55-70% VO₂max	- 5,2	- 4,9	- 0,3
Slentz, 2004 [49]	17 H/M	28,9	34	Aeróbio	~ 32 km	65-80% VO₂max	- 2,9	- 4,8	- 0,6
	18 H/M	29,9		Aeróbio	~ 19 km	65-80% VO₂max	- 0,6	- 2,5	- 0,3
	18 H/M	29,9		Aeróbio	~ 19 km	40-55% VO ₂ max	- 0,9	- 2,0	- 0,3
Ross, 2004 [44]	17 M	32,9	14	Aeróbio	45-60 min, 7x/s	80% VO₂max	- 5,9	- 6,7	- 2,1

Legenda: Gr. exerc., grupo de exercício; IMC, índice de massa corporal; Dif., diferença (alteração durante o estudo); MG, massa gorda; FCres, frequência cardíaca de reserva; VO₂max, Consumo máximo de oxigénio. *Valor estimado tendo em consideração a duração de cada estudo. A negrito estão assinalados os estudos com maior impacto no peso e composição corporal.

tecido adiposo visceral, mais estudos são necessários para confirmar os potenciais efeitos selectivos do exercício durante a redução do peso. Em mulheres pós-menopáusicas e com diabetes, dois grupos com exercício (com ou sem objectivos de perda de peso) viram reduzida a sua massa gorda visceral, o mesmo não acontecendo ao grupo com dieta sem exercício¹⁹. Ross e col. observaram efeitos semelhantes da perda de peso com ou sem exercício, na adiposidade abdominal total, subcutânea e visceral⁴¹, e efeitos na massa gorda visceral mas não subcutânea com exercício⁴⁴.

- e) Uma relação de dose-resposta entre o dispêndio energético (e o volume) de AF e a magnitude de redução de peso e gordura está relativamente bem estabelecida em estudos de curta duração, sobretudo quando são consideradas investigações com regimes de treino muito exigentes (>2000 kcal/semana), mas não está comprovada em estudos de duração superior a 26 semanas⁴³. Níveis de AF não suficientes em alguns trabalhos publicados e sobretudo baixas taxas de adesão, são apontados como razões para os resultados a longo prazo. Numa análise *post-hoc* de volume de AF durante um programa de controlo de

peso de 16 meses, Jakicic e col. observaram que apenas o grupo que praticava 200 min/ /semana ou mais de AF manteve as perdas iniciais de peso 18 meses após o início do programa²⁸. Contudo, quando num outro trabalho foram comparados quatro grupos com prescrições de exercício de intensidade e volume distintas, as diferenças na perda de peso entre os grupos não foram significativas²⁵.

- f) Embora a maioria dos estudos sobre os efeitos do exercício/AF na obesidade tenham analisado o exercício aeróbio contínuo como a marcha, corrida, bicicleta, etc. como factor de exposição (i.e., variável independente), **existe evidência que o exercício intermitente e acumulado ao longo do dia e a adopção do exercício com cargas adicionais (i.e., treino de força), podem representar importantes mais-valias na prescrição de exercício para pessoas obesas ou em risco.** Embora sejam perspectivas promissoras, mais estudos são necessários para afirmar o seu verdadeiro impacto no controlo do peso. Por exemplo, apenas três estudos compararam a AF intermitente e contínua^{24,27,28}, com resultados positivos mas não inequívocos. Embora o impacto adicional na perda de peso do treino com cargas seja reduzido¹⁴, o seu potencial para alterar a quan-

tidade e a qualidade (morfologia, metabolismo energético, funcionalidade, etc.) do tecido muscular merecerá necessariamente mais atenção nos próximos anos, nomeadamente no campo da prevenção e tratamento da obesidade.

g) Os efeitos da AF do estilo de vida no controlo do peso carece de provas científicas para que este tipo de AF, tipicamente de intensidade ligeira a moderada, possa ser recomendado de forma muito segura. No entanto, é actualmente consensual que, em termos de prescrição e implementação de AF e exercício no contexto do controlo do peso, o dispêndio energético total é a variável-alvo mais decisiva²⁶. Desta forma, **nenhum especialista nesta área recusaria que todas as actividades que impliquem movimento físico e gasto energético têm potencial para auxiliar na prevenção e tratamento da obesidade, incluindo a AF do estilo de vida**. Apenas dois estudos investigaram o impacto da AF do estilo de vida no controlo de peso, por comparação ao exercício^{3,15}, com resultados promissores mas com limitações metodológicas importantes. Em conjunto, sugerem que os efeitos de ambos os tipos de AF no dispêndio energético, aptidão cardio-respiratória, peso e composição corporal são de facto comparáveis.

h) Na última década, Levine e colaboradores mostraram como **o gasto calórico da AF não associada ao exercício (ou NEAT) ajuda a explicar a resistência ao ganho de peso em condição de sobre-ingestão calórica**³² traduzindo-se em diferenças importantes entre indivíduos obesos e não-obesos³³. Neste último estudo, 350 kcal/dia dispendidos em actividades como a marcha nas rotinas diárias, a postura (em pé, sentado, etc.) e pequenos movimentos espontâneos separavam indivíduos obesos e normo-ponderais (que curiosamente foram todos seleccionados para o estudo como auto-proclamados “*couch-potatos*” ou “preguiçosos/sedentários”). À semelhança do que afirma Hill²², ao nível do potencial no combate à obesidade de pequenas diferenças no equilíbrio energético diário (100-200 kcal/dia), estas diferenças observadas (350 kcal/dia) poderiam equivaler a cerca de 15 kg de peso num ano e ter assim um importante impacto na prevenção, bem como no tratamento do excesso de peso. Análises mais recentes dos

mesmos investigadores indicam que reduzir em 2,5 horas o tempo diário passado em posição de sentado pode ser uma estratégia com potencial para combater a obesidade³⁴.

i) Alterações de peso implicam um desequilíbrio energético, que pode estar associado a modificações na alimentação, na AF, ou ambas. **Inúmeras pessoas conseguem manter o seu peso ao longo da vida ou perder peso (e manter o novo peso) sem recorrer a níveis muito elevados de AF**. Por exemplo, muitos dos participantes do *National Weight Control Registry*, uma base de dados de mulheres (77%) e homens que perderam no mínimo 14 kg e mantiveram essas perdas por pelo menos 1 ano, reportaram entre 1000 e 2000 kcal por semana gastas em exercício⁶³. Na medida em que alterações na ingestão calórica sejam efectivas e de longa duração, assim os efeitos directos da AF no equilíbrio energético (e no peso) devem ser considerados de forma relativa. **Por outras palavras, embora um elevado dispêndio calórico com AF (p.ex., >2000 kcal/semana) reduza o risco de obesidade com uma probabilidade elevada, níveis mais moderados de exercício não são uma certidão incontornável para o sobrepeso**. Recordar-se que uma pessoa com uma aptidão cardio-respiratória reduzida (comum na pessoa obesa) tem uma capacidade limitada de dispendir energia com AF, daí o ênfase inicial de muitas intervenções se centrar nas alterações alimentares e progressivamente na aptidão cárdio-respiratória e funcional resultante do exercício físico.

EFICÁCIA VS. APLICABILIDADE DAS RECOMENDAÇÕES

Da evidência já apresentada, pode concluir-se que **o papel do exercício e AF no controlo do peso, especialmente na ausência de alterações alimentares, está muito dependente do volume e sobretudo do dispêndio energético total conseguido, consequência directa do nível de adesão ao programa de actividade física/exercício**. Estes fenómenos estão frequentemente associados (i.e., pessoas com maiores níveis de adesão são frequentemente as que maior volume de AF apresentam) e são tipicamente mais elevados no curto relativamente ao médio/longo prazo. Na realidade, inúmeros estudos apresentam taxas de retenção e níveis de adesão à

prescrição muito baixas. Por exemplo, num estudo publicado no prestigiado *American Journal of Clinical Nutrition*, Jeffery e col. distribuíram 202 participantes por dois grupos, um com uma prescrição de exercício que almejava 2500 kcal/semana (n=109), outro com 1000 kcal/semana (n=93)²⁹. Ao fim de 12 meses de reuniões semanais ou bi-semanais, apenas 85 (78%) participantes no grupo com a prescrição mais exigente permanecia no estudo (77% no outro grupo) e destes, apenas 41% afirmavam dispendar mais do que os 2500 kcal/dia em exercício. Ou seja, considerando os 109 sujeitos iniciais colocados neste grupo, com uma intervenção muito intensa, apenas 35 (32%) atingiram os objectivos de adesão ao exercício ao fim de 1 ano. Note-se que estas são taxas de retenção e adesão comuns neste tipo de estudos. Uma solução habitualmente encontrada para contornar as limitações da baixa adesão/retenção é proceder a análises em que apenas os participantes observados são considerados para as análises estatísticas. Estes são estudos de *eficácia* e pode hoje concluir-se, com base na evidência já discutida, que **a eficácia do exercício e AF na prevenção e tratamento do excesso de peso é no mínimo moderada, se não mesmo elevada. Ou seja, quando é adoptada nas condições em que é prescrita, os efeitos da AF são importantes** (ver Quadro 2). A questão mais relevante e que permanece em aberto é a questão da *aplicabilidade* (também descrita como “eficiência”, do inglês *effectiveness*). Será a prescrição (dose) necessária para um efeito relevante passível de ser aplicada a um número elevado de pessoas na sua vida real? Mais importante ainda será a questão: Se algumas pessoas claramente respondem às recomendações de forma adequada e têm sucesso no aumento na AF e no controlo do peso, por que não o fazem as restantes? O início da resposta a esta questão deverá passar por uma análise dos principais determinantes da adesão ao exercício.

Deve recordar-se que, na maioria dos estudos, **as intervenções não têm um efeito directo no comportamento dos participantes, mas sim um efeito indirecto, através da sua influência em factores mediadores da intenção e subsequente participação real em actividades físicas** (atitudes, conhecimento, competência, autonomia, confiança, apoio de terceiros, etc.). Por outras palavras, assumindo que a participação no exercício físico é voluntária (note-se que em alguns estudos mais controlados ela é muito condicionada) um técnico *não modifica de facto o comportamento da pessoa,*

mas procura afectar as condicionantes internas ou externas que permitem e estimulem a tomada de decisão individual neste domínio. Deste entendimento resulta a necessidade de estudar e identificar os factores (correlatos, preditores, determinantes) passíveis de serem influenciados por intervenções de promoção de exercício e actividade física. O Quadro 3 lista os correlatos da AF com maior evidência científica na população em geral.

O TIPO DE MOTIVAÇÃO COMO FACTOR A CONSIDERAR

De uma forma simples, a motivação é a energia necessária para a acção. Tanto na vida real como nos estudos mais rigorosamente controlados, aspectos motivacionais estão por certo associados à percentagem do exercício prescrito que é realmente levado à prática. Em situações controladas (p.ex., estudo com recrutas militares ou que todo o exercício é supervisionado) ou no curto prazo (p.ex., fase inicial de um programa comportamental) a motivação é regulada de forma essencialmente externa, frequentemente condicionada pelo sentimento de obrigação ou vontade de cumprir com a prescrição, pela elevada expectativa de resultados rápidos, pela pressão externa dos pares, etc. Nestas condições, a adesão não é habitualmente um problema e os resultados correspondem muitas vezes ao esperado. Pelo contrário, em situações menos controladas (p.ex., fase de manutenção de um programa de longa duração, fase com menos contacto ou mesmo sem contacto entre técnicos e utentes, exercício executado exclusivamente em situação de autonomia), mais próximas por isso da vida real, a motivação que impulsiona a prática ficará mais tarde ou mais cedo dependente dos aspectos internos de cada pessoa. Por exemplo, da sua **competência e auto-eficácia** para organizar de forma relativamente autónoma os recursos necessários para ser fisicamente activo (tempo, condições materiais, escolha do tipo e características de actividade, etc.) e também do **significado e prazer** associado a prática de determinada actividade.

No âmbito dos comportamentos de saúde e nomeadamente no exercício, existe já bastante evidência que **a promoção de um tipo de motivação regulada internamente, auto-determinada** (com origem no próprio indivíduo e com maior significado para si) **e que promova sensações de prazer e satisfação durante a prática, proporciona uma mais**

QUADRO 3. Correlatos ou preditores do exercício em adultos, teorias associadas e nível de evidência⁵³.

Correlato / Preditor	Teoria ou Modelo Associado	Nível de Evidência
Satisfação/Prazer	TAD	++
Auto-Motivação	TAD	++
Auto-Eficácia	TCS, TCP, MTT	++
Expectativa de Benefícios	TSC, MTT	++
Suporte Social, Amigos	TSC	++
Suporte Social, Família	TSC	++
Intenção (de Praticar Exercício)	TCP	++
Estado de Mudança	MTT	++
Percepção de Controlo	TCP	+
Saúde Psicológica Elevada		+
Distúrbios de Humor (Depressão)		-
Percepção de Esforço (Durante o Exercício)		-
Percepção de Barreiras	TSC, TCP, MTT	-
Imagem Corporal Negativa		-
Intensidade do Exercício		-
Conhecimentos sobre Saúde e Exercício	TCS	00
Percepção de Acesso a Locais de Prática	Eco	00
Norma Social (Relativamente ao Exercício)	TCP	00
Atitude (Relativamente ao Exercício)	TSC, TCP	0
Stress		0
Custo do Programa de Exercício	TSC, Eco	0
Equipamento de Exercício em Casa	Eco	0

Legenda: ++, evidência forte de associação positiva com exercício; +, evidência fraca ou contraditória de associação positiva com exercício; —, evidência forte de associação negativa com exercício; -, evidência fraca ou contraditória de associação negativa com exercício; 00 evidência forte de ausência de associação com exercício; 0 evidência fraca ou contraditória de ausência de associação com exercício; TAD, Teoria da Auto-Determinação; TCP, Teoria do Comportamento Planeado; TSC, Teoria Sócio-Cognitiva; MTT, Modelo Transteórico; TCS, Teoria das Crenças de Saúde; Eco, Modelos Ecológicos.

prolongada adesão à prática desses comportamentos e também a um maior bem-estar psicológico. Por exemplo, Ryan e col. verificaram que os níveis de participação em aulas de *fitness* era superior quando os motivos apresentados estavam mais relacionados com sensações de prazer e competência, do que quando objectivos externos à prática (p.ex., atingir um corpo ideal) eram os predominantes⁴⁵. Recentemente, Dishman e col. demonstraram que sensações de satisfação/prazer na actividade física (*“fun and enjoyment”*) eram um mediador da actividade física em adolescentes do sexo feminino, numa investigação envolvendo 2087 participantes¹¹. Vários estudos têm também revelado que motivos mais intrínsecos aos valores dos participantes e à própria actividade (em oposição a motivações mais externas como a perda de peso e melhorar a aparência) estão associados a estados de mudança para a acção mais avançados^{23,40}.

A Teoria de Auto-Determinação (TAD)⁹ refere que é importante atender não só a magnitude da motivação (pouca ou muita) mas também às suas características, nomeadamente a sua origem

(interna ao indivíduo ou externa) e a forma de a regular (autónoma ou controlada externamente). Na Figura 3 estão descritos os vários tipos de motivação propostos por este modelo teórico, sendo que quanto mais à direita do contínuo se encontrar a motivação para a acção (p.ex., para o exercício), maior será a tendência para esta ser mantida e ser fonte de satisfação pessoal.

No contexto do controlo do peso, pelo menos dois estudos documentam que a TAD pode ser uma boa fonte de suporte à intervenção, nomeadamente em relação à prática do exercício. Williams e col. verificaram que ter uma orientação motivacional mais auto-determinada e manter razões mais autónomas (internas) para permanecer no programa estavam associadas a melhor adesão, maiores perdas de peso e maior adesão ao exercício no longo prazo⁶⁰. Mais recentemente, Teixeira e col. analisaram a relação entre alterações psicossociais durante um programa de controlo do peso de 4 meses e a perda de peso observada 12 meses depois do programa⁵¹. Foi verificado que o melhor correlato do sucesso na perda e manutenção de peso no longo prazo foi

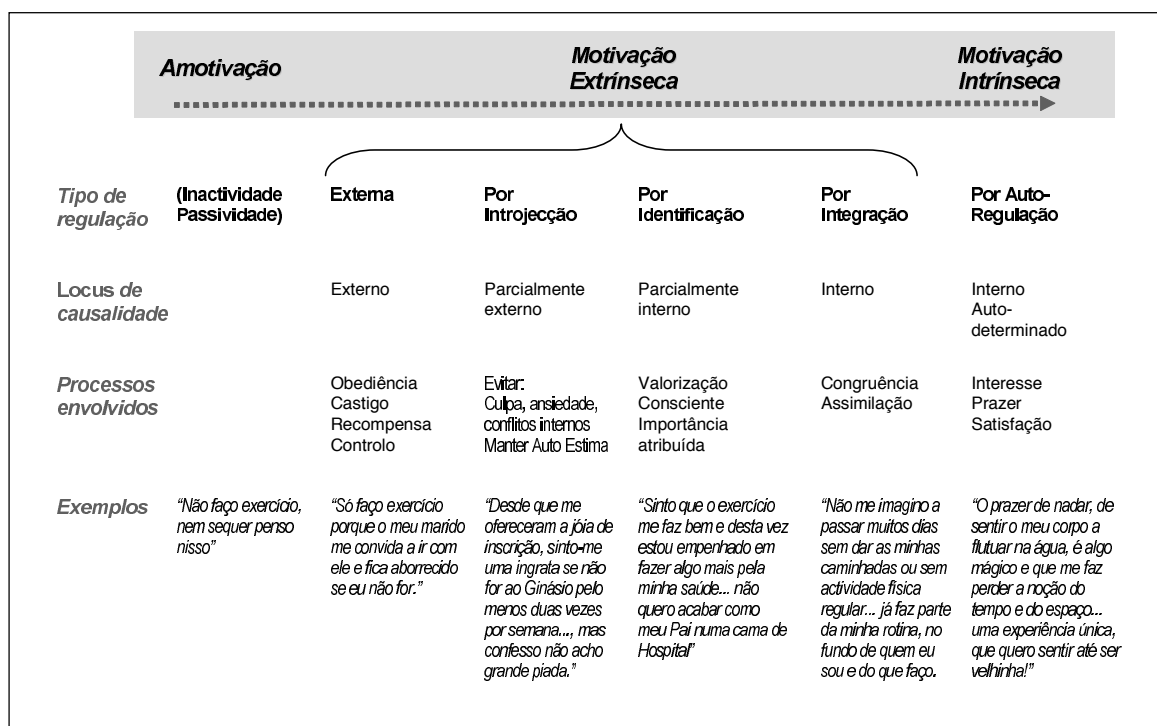


Figura 3. Teoria da Auto-Determinação: Continuo de Tipos de Motivação e de Regulação

precisamente a alteração na motivação intrínseca para o exercício durante o programa, nomeadamente o aumento das sensações de prazer nas actividades físicas.

COMO IMPLEMENTAR AS RECOMENDAÇÕES?

Muitas intervenções são implementadas sem ter em consideração os princípios da mudança comportamental propostos pelas principais teorias disponíveis. Enquanto as mais clássicas teorias sócio-cognitivas da motivação humana como a Teoria das Crenças de Saúde (TCS), a Teoria do Comportamento Planeado (TCP), ou a Teoria da Auto-Eficácia (TAE) são úteis em explicar a **intenção** para ser fisicamente activo, a TAD poderá ajudar a melhor compreender, e também a mais facilmente influenciar, a **implementação continuada dessas intenções**, ou seja, a sua passagem à prática de forma estável. Para abordar este tópico convenientemente, é necessário distinguir antecipadamente o público-alvo das estratégias de promoção da actividade física. O Modelo Transteórico (ou Teoria dos Estados de Mudança) é útil nesta tarefa, pois distingue entre indivíduos que não formaram ainda

intenções estáveis para realizar actividade física (chamados “pré-contemplativos” ou “contemplativos”), indivíduos que têm intenção de se tornar fisicamente activos mas não adoptaram ainda comportamentos estáveis (“em preparação” ou em fase inicial do estado de “acção”), ou pessoas que fazem actividade física regularmente (“acção” ou “manutenção”). **Diferentes variáveis devem ser influenciadas consoante o estado de mudança de cada indivíduo.** Para o efeito serão considerados os principais constructos das teorias mais importantes (indicadas entre parêntesis), salientando alguns objectivos a atingir em cada situação. O objectivo final é a prática continuada de actividade física e exercício (na pessoa obesa ou em risco).

1. Estados de Mudança Iniciais (ausência de intenção)

- Aumentar o conhecimento dos riscos para a saúde do sedentarismo e do excesso de peso (TCS)
- Aumentar a percepção de vulnerabilidade pessoal face aos riscos do sedentarismo e do excesso de peso associado (TCS)
- Aumentar o conhecimento sobre os benefícios da adopção da actividade física para a saúde

- em geral e no contexto da perda de peso (TCS)
- d. Identificar as principais barreiras percebidas para a adopção de um estilo de vida mais activo (TCS, TAE)

2. Estados de Mudança Intermédios (intenção instável)

- a. Consolidar atitude positiva face à actividade física e exercício em geral e no contexto do controlo do peso (TCP)
- b. Compreender a relação entre a prática do exercício e o controlo do peso (i.e., aumentar as expectativas face aos resultados da acção) (TCP, TAE)
- c. Aumentar a percepção do controlo pessoal sobre todos os factores envolvidos na decisão e implementação de se ser fisicamente mais activo (TCP)
- d. Aumentar a percepção de auto-eficácia e competência pessoal para o planeamento e implementação das acções envolvidas (TAE)
- e. Identificar terceiros próximos que valorizem estilos de vida activos e sejam exemplos a seguir ou tenham objectivos semelhantes (TCP)

3. Estados de Mudança Avançados (intenção estável, prática instável)

- a. Estabelecer intenções de implementação ou planos de acção que especifiquem onde, quando, como e com quem vai decorrer o exercício
- b. Promover a informação e o auto-conhecimento sobre preferências e demais atitudes relativas aos prós e contras da adopção do exercício físico (TAD)
- c. Promover a autonomia, responsabilidade e escolha individual nas decisões relacionadas com a adopção do exercício (identificar e remover contingências externas) (TAD)
- d. Promover a congruência entre a prática regular do exercício físico e valores relevantes para a pessoa (TAD)
- e. Aumentar o prazer na prática e significado pessoal da integração de actividades físicas no estilo de vida (TAD)

Não se enquadraria no espaço deste artigo uma descrição extensiva de estratégias práticas associadas a cada um dos objectivos traçados anteriormente. No entanto, porque **as questões da manutenção dos comportamentos de exercício no longo prazo são as de mais difícil resolução**, justifica-se

um aprofundamento na aplicação dos objectivos desta fase do processo de mudança. Os pressupostos fundamentais da TAD^{8,48} identificam as condições específicas a potenciar, quando o que está em causa é a manutenção de comportamentos ligados à promoção da saúde. Baseando-se na defesa da auto-regulação do comportamento como garantia fundamental de adopção e manutenção do mesmo no longo prazo, há que limitar ao máximo o uso de incentivos externos e formas de feed-back controladoras e não informativas, como contingências para a realização da acção. Apesar dos incentivos baseados no controlo externo poderem resultar no curto prazo, a evidência indica que não promovem a manutenção do comportamento na sua ausência.

Em termos práticos, muitos dos princípios da TAD podem ser operacionalizados com as técnicas de intervenção propostas pela *Entrevista Motivacional*³⁹. A Figura 4 ilustra a relação entre a aplicação dos princípios da Entrevista Motivacional e o respeito pelas três necessidades humanas básicas - competência, autonomia (ou auto-determinação) e relacionamento - propostas pela TAD. Esta relação encontra-se aprofundada no recente trabalho de Vansteenkiste e Sheldon⁵⁶.

O estilo da Entrevista Motivacional não deve ser considerado como confinado ao contexto clínico, podendo ser aplicado em várias intervenções onde a mudança de comportamento se afigure como fundamental. Apesar da eficácia demonstrada nos vários domínios de mudança, poucos estudos controlados e com distribuição aleatória a utilizaram como técnica de intervenção para promover a actividade física. Esta técnica de intervenção tem impacto na motivação pela acção ao nível das variáveis-chave identificadas pela TAD. De facto, **a Entrevista Motivacional promove um ambiente que sustenta a auto-determinação, apoia o desenvolvimento de objectivos que suportem valores pessoais e permite a mudança do locus de causalidade no sentido de maior internalização** e através da regulação por identificação (ver quadro anterior), pois o desenvolvimento daquele comportamento está relacionado com um valor particularmente relevante.

CONCLUSÕES

Recomendar um determinado protocolo de actividade física ou exercício com vista à prevenção ou tratamento da obesidade deve obedecer, em primeiro lugar, a um suficiente conhecimento das

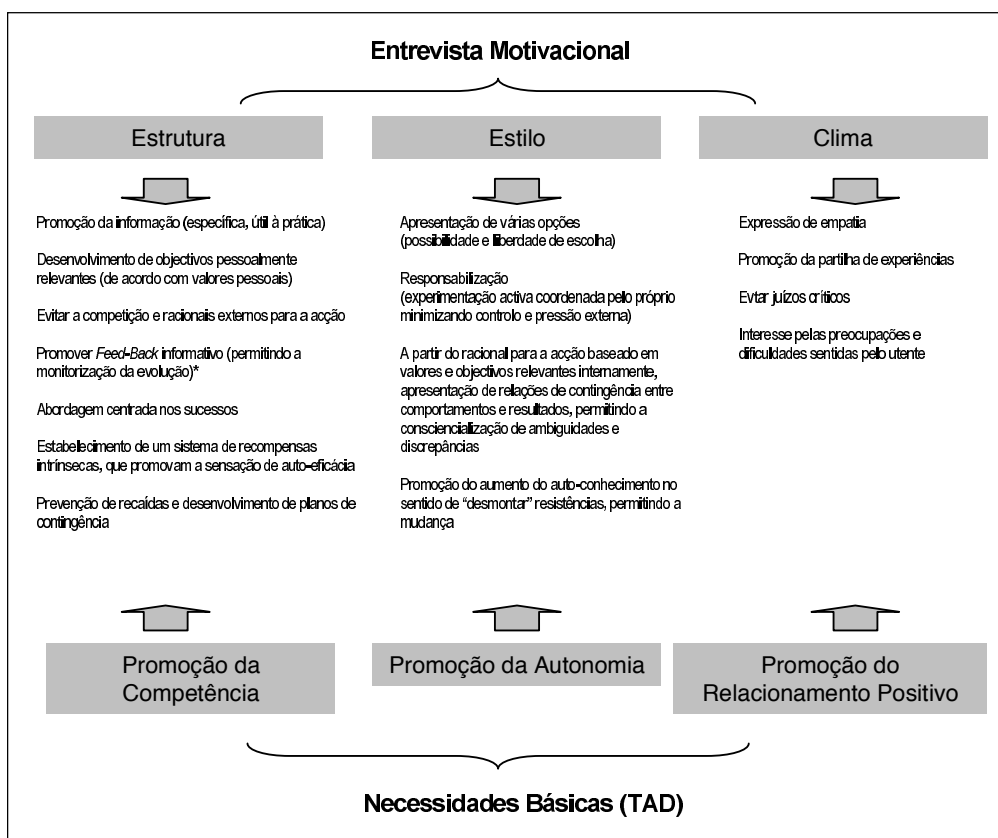


Figura 4. Integração da Entrevista Motivacional com as necessidades básicas da Teoria da Auto-Determinação (baseado em Markland, 2004, ver referência ²¹, p.68). **Legenda:** *O *Feed-Back* informativo tem um papel fundamental na internalização de comportamentos externamente regulados no repertório comportamental do indivíduo. Este tipo de *feed-back* assenta no estabelecimento de um racional claro, que permita ao indivíduo estabelecer relações entre o comportamento (p.ex., praticar AF) e os objectivos pessoalmente relevantes (p.ex., perder peso), promovendo o entendimento do possível conflito e discrepância entre os dois.

características da dose considerada mais eficaz, assim como à compreensão das suas consequências gerais e específicas nos parâmetros do peso e composição corporal a alterar. Existe evidência consistente que o impacto continuado e independente do exercício físico na massa gorda corporal está dependente em grande medida do dispêndio energético acumulado, consequência directa da adesão comportamental à prescrição efectuada, i.e., ao volume, intensidade, frequência e tipo de actividade físicas escolhidas. Para maximizar a adesão comportamental, devem sempre considerar-se as variáveis-alvo que servem de mediadoras entre a formação de intenções para praticar exercício físico e a implementação prática dessas intenções, bem como respeitar os princípios inerentes aos melhores modelos teóricos em que estas variáveis se organizam. A diferentes estados motivacionais para

a mudança devem corresponder diferentes linhas de intervenção e estratégias de promoção de actividade física igualmente distintas. Valorizar a competência pessoal e a auto-determinação da pessoa no processo de decisão, limitar o controlo e fontes de motivação externas e garantir experiências positivas e enriquecedoras durante e após a prática de actividades físicas assumem-se como aspectos decisivos no longo prazo.

BIBLIOGRAFIA

1. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. Washington, DC: National Academy Press, 2005.
2. ACSM. American College of Sports Medicine Position

- Stand. Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33: 2145-56.
3. Andersen, R.E., T.A. Wadden, S.J. Bartlett, B. Zemel, T.J. Verde, and S.C. Franckowiak. Effects of lifestyle activity vs structured aerobic exercise in obese women: a randomized trial. *JAMA* 1999; 281: 335-40.
 4. Brooks, G.A., N.F. Butte, W.M. Rand, J.P. Flatt, and B. Caballero. Chronicle of the Institute of Medicine physical activity recommendation: how a physical activity recommendation came to be among dietary recommendations. *Am J Clin Nutr* 2004; 79:921S-930S.
 5. CDC. *Physical activity and health: A report of the Surgeon General*; U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
 6. Cordain, L., R.W. Gotshall, S.B. Eaton, and S.B. Eaton, 3rd. Physical activity, energy expenditure and fitness: an evolutionary perspective. *Int J Sports Med* 1998; 19: 328-35.
 7. Cox, K.L., V. Burke, A.R. Morton, L.J. Beilin, and I.B. Puddey. The independent and combined effects of 16 weeks of vigorous exercise and energy restriction on body mass and composition in free-living overweight men - a randomized controlled trial. *Metabolism* 2003; 52: 107-15.
 8. Deci, E.L., H. Eghrari, B.C. Patrick, and D.R. Leone. Facilitating internalization: the self-determination theory perspective. *J Pers* 1994; 62: 119-42.
 9. Deci, E.L. and R.M. Ryan. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum, 1985.
 10. DiPietro, L., H.W. Kohl, 3rd, C.E. Barlow, and S.N. Blair. Improvements in cardiorespiratory fitness attenuate age-related weight gain in healthy men and women: the Aerobics Center Longitudinal Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22: 55-62.
 11. Dishman, R.K., R.W. Motl, R. Saunders, G. Felton, D.S. Ward, M. Dowda, and R.R. Pate. Enjoyment mediates effects of a school-based physical-activity intervention. *Med Sci Sports Exerc* 2005; 37:478-87.
 12. Donnelly, J.E., J.O. Hill, D.J. Jacobsen, J. Potteiger, D.K. Sullivan, S.L. Johnson, K. Heelan, M. Hise, P.V. Fennessey, B. Sonko, T. Sharp, J.M. Jakicic, S.N. Blair, Z.V. Tran, M. Mayo, C. Gibson, and R.A. Washburn. Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: the Midwest Exercise Trial. *Arch Intern Med* 2003; 163:1343-50.
 13. Donnelly, J.E., D.J. Jacobsen, K.S. Heelan, R. Seip, and S. Smith. The effects of 18 months of intermittent vs. continuous exercise on aerobic capacity, body weight and composition, and metabolic fitness in previously sedentary, moderately obese females. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24:566-72.
 14. Donnelly, J.E., B. Smith, D.J. Jacobsen, E. Kirk, K. Dubose, M. Hyder, B. Bailey, and R. Washburn. The role of exercise for weight loss and maintenance. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2004; 18:1009-29.
 15. Dunn, A.L., B.H. Marcus, J.B. Kampert, M.E. Garcia, H.W. Kohl, 3rd, and S.N. Blair. Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness: a randomized trial. *Jama* 1999; 281:327-34.
 16. Erlichman, J., A.L. Kerbey, and W.P. James. Physical activity and its impact on health outcomes. Paper 2: Prevention of unhealthy weight gain and obesity by physical activity: an analysis of the evidence. *Obes Rev* 2002; 3:273-87.
 17. Fogelholm, M. and K. Kukkonen-Harjula. Does physical activity prevent weight gain - a systematic review. *Obes Rev* 2000; 1:95-111.
 18. Garrow, J.S. and C.D. Summerbell. Meta-analysis: effect of exercise, with or without dieting, on the body composition of overweight subjects. *Eur J Clin Nutr* 1995; 49:1-10.
 19. Giannopoulou, I., L.L. Ploutz-Snyder, R. Carhart, R.S. Weinstock, B. Fernhall, S. Gouloupoulou, and J.A. Kanaley. Exercise is required for visceral fat loss in postmenopausal women with type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90:1511-8.
 20. Haapanen, N., S. Miilunpalo, M. Pasanen, P. Oja, and I. Vuori. Association between leisure time physical activity and 10 year body mass change among working aged men and women. *International Journal of Obesity* 1997; 21:288-96.
 21. Hagger, M. and N. Chatzisarantis. *The social psychology of exercise and sport*. New York: Open University Press, 2005.
 22. Hill, J.O. and H.R. Wyatt. Role of physical activity in preventing and treating obesity. *J Appl Physiol* 2005; 99:765-70.
 23. Ingledew, D.K.I., D. Markland, and A. Medley. Exercise motives and Stages of Change. *J Health Psychol* 1998; 3:477-89.
 24. Jacobsen, D.J., J.E. Donnelly, K. Snyder-Heelan, and K. Livingston. Adherence and attrition with intermittent and continuous exercise in overweight women. *Int J Sports Med* 2003; 24:459-64.
 25. Jakicic, J.M., B.H. Marcus, K.I. Gallagher, M. Napolitano, and W. Lang. Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women: a randomized trial. *Jama* 2003; 290:1323-30.

26. Jakicic, J.M. and A.D. Otto. Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. *Am J Clin Nutr* 2005; 82:226S-229S.
27. Jakicic, J.M., R.R. Wing, B.A. Butler, and R.J. Robertson. Prescribing exercise in multiple short bouts versus one continuous bout: effects on adherence, cardiorespiratory fitness, and weight loss in overweight women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995; 19:893-901.
28. Jakicic, J.M., C. Winters, W. Lang, and R.R. Wing. Effects of intermittent exercise and use of home exercise equipment on adherence, weight loss, and fitness in overweight women: a randomized trial. *Jama* 1999; 282:1554-60.
29. Jeffery, R.W., R.R. Wing, N.E. Sherwood, and D.F. Tate. Physical activity and weight loss: does prescribing higher physical activity goals improve outcome? *Am J Clin Nutr* 2003; 78:684-9.
30. Kayman, S., W. Bruvold, and J.S. Stern. Maintenance and relapse after weight loss in women: behavioral aspects. *Am J Clin Nutr* 1990; 52:800-7.
31. Levine, J., E.L. Melanson, K.R. Westerterp, and J.O. Hill. Measurement of the components of nonexercise activity thermogenesis. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2001; 281: E670-675.
32. Levine, J.A., N.L. Eberhardt, and M.D. Jensen. Role of nonexercise activity thermogenesis in resistance to fat gain in humans. *Science* 199; 283:212-4.
33. Levine, J.A., L.M. Lanningham-Foster, S.K. McCrady, A.C. Krizan, L.R. Olson, P.H. Kane, M.D. Jensen, and M.M. Clark. Interindividual variation in posture allocation: possible role in human obesity. *Science*. 2005; 307:584-6.
34. Levine, J.A., M.W. Vander Weg, J.O. Hill, and R.C. Klesges. Non-exercise activity thermogenesis: the crouching tiger hidden dragon of societal weight gain. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2006; 26:729-36.
35. Mayo, M.J., J.R. Grantham, and G. Balasekaran. Exercise-induced weight loss preferentially reduces abdominal fat. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35:207-13.
36. McGuire, M.T., R.R. Wing, M.L. Klem, W. Lang, and J.O. Hill. What predicts weight regain in a group of successful weight losers? *J Consult Clin Psychol* 1999; 67:177-85.
37. Miller, W.C., D.M. Kocaja, and E.J. Hamilton. A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997; 21:941-7.
38. Prentice, A.M. and S.A. Jebb. Obesity in Britain: gluttony or sloth? *BMJ* 1995; 311:437-9.
39. Rollnick, S. and W.R. Miller. What is Motivational Interviewing? *Behavioural and Cognitive Psychotherapy* 1995; 23:325-34.
40. Rose, E.A., G. Parfitt, and S. Williams. Exercise causality orientations, behavioural regulation for exercise and stage of change for exercise: exploring their relationships. *Psychol Sport Exerc* 2005; 6:399-414.
41. Ross, R., J. Aru, J. Freeman, R. Hudson, and I. Janssen. Abdominal adiposity and insulin resistance in obese men. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2002; 282:E657-663.
42. Ross, R., D. Dagnone, P.J. Jones, H. Smith, A. Paddags, R. Hudson, and I. Janssen. Reduction in obesity and related comorbid conditions after diet-induced weight loss or exercise-induced weight loss in men. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2000; 133:92-103.
43. Ross, R. and I. Janssen. Physical activity, total and regional obesity: dose-response considerations. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33:S521-527.
44. Ross, R., I. Janssen, J. Dawson, A.M. Kungl, J.L. Kuk, S.L. Wong, T.B. Nguyen-Duy, S. Lee, K. Kilpatrick, and R. Hudson. Exercise-induced reduction in obesity and insulin resistance in women: a randomized controlled trial. *Obes Res* 2004; 12:789-98.
45. Ryan, R.M., C.M. Frederick, D. Lepas, N. Rubio, and K.M. Sheldon. Intrinsic motivation and exercise adherence. *Int J Sport Psychol* 1997; 28: 335-54.
46. Saris, W.H., S.N. Blair, M.A. van Baak, S.B. Eaton, P.S. Davies, L. Di Pietro, M. Fogelholm, A. Rissanen, D. Schoeller, B. Swinburn, A. Tremblay, K.R. Westerterp, and H. Wyatt. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev* 2003; 4:101-14.
47. Schoeller, D.A., K. Shay, and R.F. Kushner. How much physical activity is needed to minimize weight gain in previously obese women? *Am J Clin Nutr* 1997; 66:551-6.
48. Simoneau, H. and J. Bergeron. Factors affecting motivation during the first six weeks of treatment. *Addict Behav* 2003; 28:1219-41.
49. Slentz, C.A., B.D. Duscha, J.L. Johnson, K. Ketchum, L.B. Aiken, G.P. Samsa, J.A. Houmar, C.W. Bales, and W.E. Kraus. Effects of the amount of exercise on body weight, body composition, and measures of central obesity: STRRIDE - a randomized controlled study. *Arch Intern Med* 2004; 164:31-9.
50. Stevens, J., K.P. Truesdale, J.E. McClain, and J. Cai. The definition of weight maintenance. *Int J Obes* 2006; 30:391-9.
51. Teixeira, P.J., S.B. Going, L.B. Houtkooper, E.C. Cussler, L.L. Metcalfe, R.M. Blew, L.B. Sardinha, and T.G. Lohman. Exercise motivation, eating, and body image variables as predictors of weight control. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38:179-88.
52. Teixeira, P.J., A.L. Palmeira, T.L. Branco, S.S. Martins,

- C.S. Minderico, J.T. Barata, A.M. Silva, and L.B. Sardinha. Who will lose weight? A reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2004; 1:12.
53. Trost, S.G., N. Owen, A.E. Bauman, J.F. Sallis, and W. Brown. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34:1996-2001.
 54. Tudor-Locke, C., J.E. Williams, J.P. Reis, and D. Pluto. Utility of pedometers for assessing physical activity: construct validity. *Sports Med* 2004; 34:281-91.
 55. van Baak, M.A., E. van Mil, A.V. Astrup, N. Finer, L.F. Van Gaal, J. Hilsted, P.G. Kopelman, S. Rossner, W.P. James, and W.H. Saris. Leisure-time activity is an important determinant of long-term weight maintenance after weight loss in the Sibutramine Trial on Obesity Reduction and Maintenance (STORM trial). *Am J Clin Nutr* 2003; 78:209-14.
 56. Vansteenkiste, M. and K.M. Sheldon. There's nothing more practical than a good theory: integrating motivational interviewing and self-determination theory. *Br J Clin Psychol* 2006; 45:63-82.
 57. Weinsier, R.L., G.R. Hunter, R.A. Desmond, N.M. Byrne, P.A. Zuckerman, and B.E. Darnell. Free-living activity energy expenditure in women successful and unsuccessful at maintaining a normal body weight. *Am J Clin Nutr* 2002; 75:499-504.
 58. Weinsier, R.L., G.R. Hunter, P.A. Zuckerman, D.T. Redden, B.E. Darnell, D.E. Larson, B.R. Newcomer, and M.I. Goran. Energy expenditure and free-living physical activity in black and white women: comparison before and after weight loss. *Am J Clin Nutr* 2000; 71:1138-46.
 59. WHO. *World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO, 1998.
 60. Williams, G.C., V.M. Grow, Z.R. Freedman, R.M. Ryan, and E.L. Deci. Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance. *J Pers Soc Psychol* 1996; 70:115-26.
 61. Williams, P.T. Vigorous exercise and the population distribution of body weight. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28:120-8.
 62. Williamson, D.F., J. Madans, R.F. Anda, J.C. Kleinman, H.S. Kahn, and T. Byers. Recreational physical activity and ten-year weight change in a US national cohort. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1993; 17:279-86.
 63. Wing, R.R. and J.O. Hill. Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr* 2001; 21:323-41.

Research

Open Access

Who will lose weight? A reexamination of predictors of weight loss in women

Pedro J Teixeira*, António L Palmeira, Teresa L Branco, Sandra S Martins, Cláudia S Minderico, José T Barata, Analiza M Silva and Luís B Sardinha

Address: Department of Exercise and Health, Faculty of Human Movement – Technical University of Lisbon, Cruz Quebrada, PORTUGAL

Email: Pedro J Teixeira* - pteixeira@fmh.utl.pt; António L Palmeira - antoniopalmeira@netcabo.pt; Teresa L Branco - tbranco@fmh.utl.pt; Sandra S Martins - smartins@fmh.utl.pt; Cláudia S Minderico - claudiam@fmh.utl.pt; José T Barata - jlthemudobarata@vizzavi.pt; Analiza M Silva - analiza@fmh.utl.pt; Luís B Sardinha - lsardinha@fmh.utl.pt

* Corresponding author

Published: 02 August 2004

Received: 18 March 2004

International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2004, **1**:12 doi:10.1186/1479-5868-1-12

Accepted: 02 August 2004

This article is available from: <http://www.ijbnpa.org/content/1/1/12>

© 2004 Teixeira et al; licensee BioMed Central Ltd.

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract

Background: The purpose of this study was to analyze pretreatment predictors of short-term weight loss in Portuguese overweight and obese women involved in a weight management program. Behavioral and psychosocial predictors were selected a priori from previous results reported in American women who participated in a similar program.

Methods: Subjects were 140 healthy overweight/obese women (age, 38.3 ± 5.9 y; BMI, 30.3 ± 3.7 kg/m²) who participated in a 4-month lifestyle weight loss program consisting of group-based behavior therapy to improve diet and increase physical activity. At baseline, all women completed a comprehensive behavioral and psychosocial battery, in standardized conditions.

Results: Of all starting participants, 3.5% (5 subjects) did not finish the program. By treatment's end, more than half of all women had met the recommended weight loss goals, despite a large variability in individual results (range for weight loss = 19 kg). In bivariate and multivariate correlation/regression analysis fewer previous diets and weight outcome evaluations, and to a lesser extent self-motivation and body image were significant and independent predictors of weight reduction, before and after adjustment for baseline weight. A negative and slightly curvilinear relationship best described the association between outcome evaluations and weight change, revealing that persons with very accepting evaluations (that would accept or be happy with minimal weight change) lost the least amount of weight while positive but moderate evaluations of outcomes (i.e., neither low nor extremely demanding) were more predictive of success. Among those subjects who reported having initiated more than 3–4 diets in the year before the study, very few were found to be in the most successful group after treatment. Quality of life, self-esteem, and exercise variables did not predict outcomes.

Conclusions: Several variables were confirmed as predictors of success in short-term weight loss and can be used in future hypothesis-testing studies and as a part of more evolved prediction models. Previous dieting, and pretreatment self-motivation and body image are associated with subsequent weight loss, in agreement with earlier findings in previous samples. Weight outcome evaluations appear to display a more complex relationship with treatment results and culture-specific factors may be useful in explaining this pattern of association.

Background

Predicting weight loss outcomes from information collected from subjects before they start weight management programs is a long-standing goal [1]. In effect, if individual variability in obesity treatment remains as high as it is presently, identifying variables that moderate outcomes (i.e., that explain for whom treatment works and under what conditions) will justifiably continue to deserve attention from researchers [2,3]. To date, however, evidence shows that individual weight change cannot be accurately predicted, with only a few variables showing positive results [4,5]. Nevertheless, advances in theoretical formulations regarding the process of weight control [6], improved research methodologies [7], and an increasing number of variables tested as potential predictors [8] suggest further progress is possible.

Among the most valuable applications of valid weight loss prediction models is the early identification of individuals with the least estimated probability of success in a given treatment, who could (and perhaps should) be directed to alternative therapies. Research specifically aimed at studying these overweight/obese persons, who are more resistant to current forms of treatment, would be particularly relevant. Equally important are improvements in the matching between treatments and participants, which are dependent on the measurement of relevant pretreatment variables (i.e., that are found to predict success). More individualized programs have the potential for higher cost-effectiveness and improved overall success rates, by targeting specific areas of concern in selected participants or homogeneous groups [9]. Finally, the development of a valid and comprehensive weight loss readiness questionnaire and its use as a screening tool in obesity treatment are additional foreseeable outcomes of this research [10].

We have previously tested a large number of psychosocial and behavioral variables as predictors of short-term weight outcomes [8]. A number of significant pretreatment correlates of 4-month weight loss were identified, including previous dieting and recent weight changes, self-motivation, weight outcome evaluations, body size dissatisfaction, weight-related quality of life, self-esteem, and exercise self-efficacy and perceived barriers. Because this earlier study was primarily hypothesis-generating, confirmatory results are needed. The goal of the present study was to re-evaluate the predictive value of several of these variables in a different sample of women who underwent a comparable weight reduction program. While our previous work has studied women in the United States (US), the present analysis reports on a group of similarly-overweight/obese Portuguese females. Cross-cultural differences in social norms regarding ideal weights, in the role of physical activity, and in eating hab-

its and relationship with food (e.g. [11]) could have an impact on how individuals respond to obesity therapies and also inform researchers about the role of pretreatment variables (moderators) in treatment success. It should be noted that this study was not designed to evaluate the overall effectiveness of the weight loss program but to analyze predictors of short-term results among participants who displayed highly variable levels of success.

Methods

Subjects

Subjects were recruited from the community for a 2-year weight management program through newspaper ads, a website, email messages on listservs, and announcement flyers. Subjects were required to be older than 24 years, be premenopausal and not currently pregnant, have a BMI higher than 24.9 kg/m², and be free from major disease to be eligible for the study. After several orientation sessions, 152 women signed up for the program. During the run-in phase, four women decided not to participate (reporting new time and scheduling conflicts), four did not comply with testing requirements and were excluded, three women found out they were pregnant or decided to attempt pregnancy and were also excluded, and one subject was found ineligible due to medical reasons (untreated hyperthyroidism), leaving a total of 140 women who started the intervention. An initial visit with the study physician ensured that subjects met all medical inclusion criteria. All participants agreed to refrain from participating in any other weight loss program and gave written informed consent prior to participation in the study. The Faculty of Human Movement's Human Subjects Institutional Review Board approved the study.

Assessments

Weight was measured twice, to the nearest 0.1 kg (average was used) using an electronic scale (SECA model 770, Hamburg, Germany) and height was also measured twice, to the nearest 0.1 cm (average was used). Body mass index (BMI) in kilograms per squared meter was calculated from weight (kg) and height (m). In addition to weight and other morphological and physiological variables assessed, subjects filled out a large psychosocial questionnaire battery prior to the first weekly treatment session. This was conducted in standardized conditions of comfort and silence, with a study technician attending every assessment period. To ensure optimal levels of concentration and avoid overburden caused by long periods of psychometric testing, subjects were required to attend three sessions, each lasting approximately 45 minutes.

Portuguese versions of the Impact of Weight on Quality of Life - Lite (IWQOL-Lite, [12]), Self-Motivation Inventory (SMI, [13]), Rosenberg's Self-esteem/Self-concept (RSE, [14]), Exercise Perceived Barriers (EPB, [15]), and Exercise

Self-efficacy (ESE, [16]) questionnaires were used. Details of the original English versions of these instruments are described elsewhere [8]. In brief, the IWQOL-Lite measures weight-specific perceived quality of life on five dimensions of daily life (physical functioning, self-esteem, sexual life, public distress, and work) and it also provides a summary score, which was used in this study. The SMI evaluates a general (i.e., context-unspecific) tendency to persevere, finish tasks initiated, maintain self-discipline, and motivate oneself. The RSE measures a person's self-respect and positive self-opinion. The EPB assesses the extent to which the elements of time, effort, and other obstacles are perceived barriers to habitual physical activity. The ESE measures an individual's belief or conviction that she can "stick with" an exercise program for at least 6 months under varying circumstances, in the dimensions of making time for exercise and resisting relapse. Summary scores for both the EPB and ESE were calculated and used in this study. For all instruments, higher scores indicate higher values for the constructs being measured. Forward and backward translations between English and Portuguese were performed for all questionnaires cited above. Two bilingual Portuguese researchers subsequently reviewed the translated Portuguese versions and minor adjustments were made to improve grammar and readability. In this study, Cronbach's alpha estimates were as follows, for the IWQOL-Lite (0.95, 31 items), SMI (0.88, 40 items), RSE (0.81, 10 items), EPB (0.71, 11 items), and ESE (0.77, 10 items), ensuring acceptable to high internal consistency.

Number of previous diets and weight history variables were taken from a diet/weight history questionnaire developed specifically for this study. Weight outcome evaluations were assessed by 4 questions derived from the Goals and Relative Weights Questionnaire (GRWQ, [17]). Subjects were asked to indicate their "dream" weight, and also what would be their "happy", "acceptable", and "disappointing" weights by the end of the 4-month intervention. Each outcome evaluation was computed as the percentage of pretreatment measured weight. Body size dissatisfaction was assessed by the difference between self and ideal body figures selected from a list of 9 female silhouettes of increasing size [18]. High scores (i.e., larger disparity between self and ideal figure) indicate greater body size dissatisfaction. For multiple-item questionnaires, if a subject failed to correctly fill out at least 75% of all items in a summary/global scale or at least 50% of items in a subscale, the corresponding score was not calculated. However, this did not automatically eliminate a subject from analyses, if other (valid) scores could be used for the same participant.

Intervention

Subjects attended 15 treatment sessions in groups of 32 to 35 women, for approximately 4 months. Average attendance to the treatment sessions was 83%. Sessions lasted 120 minutes and included educational content and practical application classroom exercises in the areas of physical activity and exercise, diet and eating behavior, and behavior modification [19]. Physical activity topics included learning the energy cost associated with typical activities, increasing daily walking and lifestyle physical activity, planning and implementing a structured exercise plan, setting appropriate goals, using logs and the pedometer for self-monitoring, and choosing the right type of exercise, among many others. Examples of covered nutrition topics are the caloric, fat, and fiber content, and the energy density of common foods, the role of breakfast and meal frequency for weight control, reducing portion size, strategies to reduce the diet's fat content, preventing binge and emotional eating, planning for special occasions, and reducing hunger by increasing meal satiety (e.g., increasing fiber content). Cognitive and behavior skills like self-monitoring, self-efficacy enhancement, dealing with lapses and relapses, enhancing body image, using contingency management strategies, and eliciting social support were also part of the curriculum. The intervention team included two Ph.D.- and six M.S.-level exercise physiologists and dietitians, and one behavioral psychologist. Subjects were instructed and motivated to make small but enduring reductions in caloric intake and to increase energy expenditure to induce a daily energy deficit of approximately 300 kcal. Although weight was monitored weekly, subjects were advised that long-term (i.e., after 1–2 years), not necessarily rapid weight reduction was the primary target. In the first session, participants were informed that reaching a minimum of 5% weight loss at 6 months was an appropriate goal in this program and were subsequently instructed to individually calculate the number of kg that corresponded to.

Statistical Analysis

Measures of central tendency, distribution, and normality were examined for all psychosocial variables at baseline and for weight at baseline and 4 months. Following intention-to-treat principles and to include psychosocial data from all starting subjects in statistical analysis, the Last Observation Carried Forward (LOCF) method was used for 5 subjects who dropped from the program and could not be reached for testing at 4 months (the five subjects dropped after sessions number 10, 11, 12 [two subjects], and 14); in these cases, the last measured weight, which was assessed weekly for each woman with the same scale as used in laboratory testing, was entered as their final weight. The limitations of this method notwithstanding [20], variations of the LOCF are commonly used in obesity longitudinal trials (e.g., [21]). The very small number

of subjects for whom 4-month weight data were imputed, all of which were derived from weights measured late in the program, should result in relatively unbiased results [22]. Furthermore, since a trend toward weight regain is common upon subjects leaving treatment, assuming no further weight change after dropping out works against the study's primary hypotheses, providing additional protection from type I error. One subject was removed from analyses that included weight outcome evaluation variables since her values were markedly lower than values from the rest of the group (i.e., it was considered a data outlier).

Rank-order correlation (Spearman's ρ) was used to estimate the linear relationship between predictors and weight change. All but one among independent variables assessed at baseline displayed a non-normal distribution, warranting the use of this non-parametric technique. The dependent measure was expressed as the difference between baseline and 4-month weight. An alternative way to express weight results is to calculate the "residualized" value for 4-month weight, after the effect of baseline weight is removed (i.e., regressed out in linear regression). This method protects against overcorrection of the post by the pre score when using a subtraction score, and also effectively and completely adjusts this new "change" score for the pretreatment weight value [23]. This variable was also used as a dependent variable in analyses.

Quadratic terms were produced for the two weight outcome evaluation variables, to assess the curvilinear relationship between these measures and actual weight results. Multiple regression analysis was performed to assess the multivariate relationships between the independent variables and weight change. In this regression model, the selected predictors (variables which were significant or approached significance in the bivariate analysis) were forced into the model and the squared semi-partial correlation coefficient was calculated to quantify the unique contribution of each predictor to the variance in the dependent measure [23]. Considering the relatively small subject-parameter ratio (24:1) and in the absence of strong theoretical support for a hierarchical entering of predictors into the model, this a priori (forced) model is preferable to a stepwise model as it minimizes instability in the selection of variables into the model (and in parameter estimation) caused by potential sampling biases [24]. A distribution-based criterion was employed to form three equally numbered groups, split by the two tertiles of weight change. Means of independent variables for the three subgroups were compared by analysis of variance (ANOVA), followed by post-hoc comparisons (Tukey's Honestly Significant Difference test). Type I error was set at 0.05 for all tests. Statistical analyses were completed

using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 12.0.

Results

Weight loss data reported in the present study refer to the initial 4 months of a longer trial. After the 4-month phase, subjects were randomly assigned to three distinct long-term interventions. Figure 1 shows individual weight changes for all 140 participants who started the program. Attrition was very low (3.5%) and average weight change was -2.9 ± 3.2 kg (-3.0 ± 3.2 kg, if only the 135 completers are considered). The range for weight change was about 19 kg, a (large) level of individual variability providing an optimal setting to study correlates of weight loss. About 53% of participants lost more than 3.3% of their initial weight (roughly the equivalent of a 5% weight loss after 6 months, in red in Figure 1), thus generally meeting or surpassing the recommended weight loss goals. Eighteen percent of all women (in grey in Figure 1) did not lose, or gained weight after 4 months.

Table 1 shows descriptive statistics for the independent variables and their association with weight change. Fewer previous diets, weight outcome evaluations, and to a lesser degree self-motivation and body image were positively associated with weight loss. When the significance level was adjusted for the number of variables being tested (Bonferroni adjustment, new significance set at 0.005), the number of previous diets and weight outcome evaluations remained significantly correlated with weight results. An additional weight history question, asking whether subjects had lost at least 5 kg in the previous 2 years, was not associated with weight loss at 4 months ($t = 0.71$, $p = 0.480$, comparing subjects responding "yes" and "no"). Two additional variables from the GRWQ were also analyzed. "Dream" weight (mean \pm SD, $98.1 \pm 3.9\%$) was unrelated to baseline-adjusted weight loss ($p = 0.001$, $p = 0.98$) while "disappointing" weight outcome ($77.4 \pm 7.8\%$ of initial weight) was associated with baseline-adjusted weight loss ($p = 0.27$, $p = 0.002$). Time at current weight, obesity-specific quality of life, self-esteem, and exercise variables were not associated with weight results, before or after adjusting for baseline weight. Significant predictors in the bivariate analysis (Table 1) were entered into a multivariate regression model to predict weight change. Since "happy" and "acceptable" outcome evaluations were highly intercorrelated and represent similar constructs, they were averaged into a single variable for this analysis. All variables entered in the model explained independent shares of the variance in weight loss, before (not shown) and after the inclusion of baseline weight (Table 2). Each predictor caused a significant increase in the model's R^2 with weight outcome evaluations explaining the single largest share of the dependent variable. The

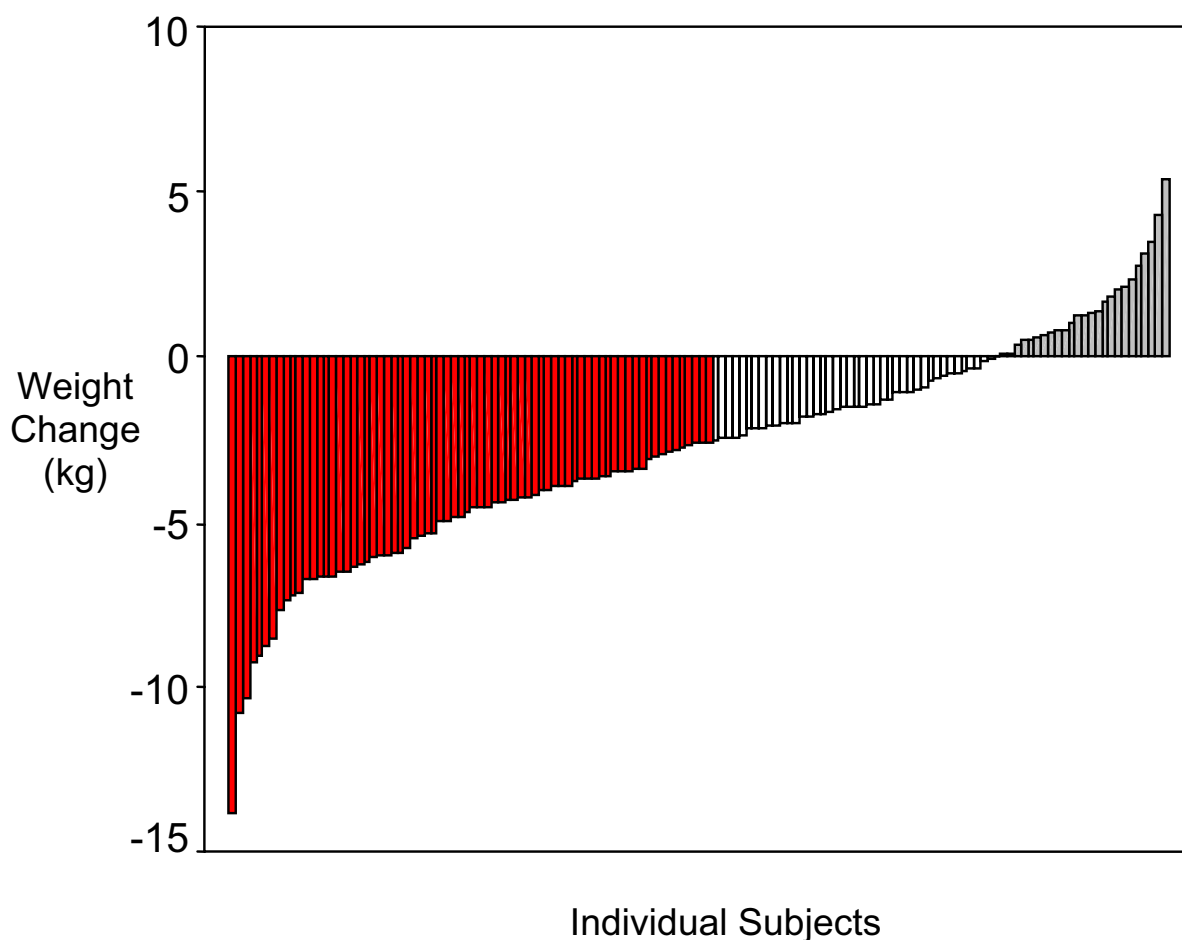


Figure 1
Individual Weight Change After 4 Months. Red bars indicate subjects who lost more than 3.3% of their initial weight; grey bars indicate subjects who did not lose weight or who gained weight.

Table 1: Correlation Between Pretreatment Variables and Weight Change at 4 Months

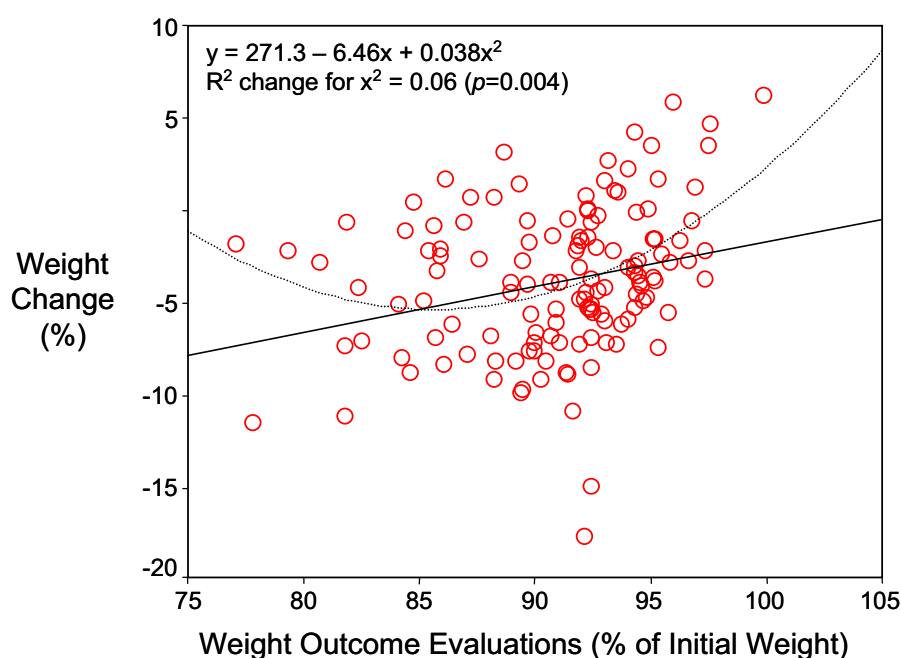
	n	Weight Change		Weight Change ¹		Mean	SD	Min	Max
		ρ	p	ρ	p				
Number of diets in past year	130	0.26	0.002	0.26	0.003	1.2	1.7	0	8
Months at current weight	127	-0.13	0.139	-0.13	0.157	24.1	24.1	0	120
"Acceptable" weight loss (% initial)	134	0.33	<0.001	0.26	0.002	92.7	4.0	77.1	100.6
"Happy" weight loss (% initial)	135	0.27	0.001	0.21	0.015	89.0	4.9	74.9	99.1
Impact of weight on quality of life	138	0.02	0.837	-0.05	0.594	79.5	14.1	37.9	100.0
Self-motivation	135	-0.19	0.030	-0.18	0.036	141.3	17.9	100.0	183.0
Body size dissatisfaction	134	0.09	0.280	0.18	0.038	2.29	0.88	0	5
Self-esteem	131	0.00	0.970	-0.01	0.930	32.4	3.77	24	40
Exercise perceived barriers	138	0.08	0.364	0.08	0.359	29.8	6.29	12	43
Exercise self-efficacy	138	-0.03	0.721	-0.03	0.750	38.3	4.78	25	49

Higher scores indicate higher value for characteristic tested (e.g. higher quality of life, higher self-motivation, higher body size dissatisfaction, more perceived barriers, etc.); Since weight change was coded as baseline weight subtracted to 4-month weight, weight loss is represented by a negative value (thus, a negative correlation coefficient indicates a positive correlation with weight loss). ¹Four-month weight adjusted for baseline weight.

Table 2: Multiple Regression Analysis for 4-month Changes in Weight

	B	t	p	Squared semi-partial correlation (%)
Baseline weight	-.069	-2.481	0.015	4.0
Number of diets in past year	.372	2.439	0.016	3.8
Weight outcome evaluations ¹	.235	3.673	<0.001	8.7
Self-motivation	-.040	-2.714	0.008	4.7
Body size dissatisfaction	.755	2.389	0.018	3.7

$R^2_{(\times 100)} = 24.0$ (adjusted $R^2_{(\times 100)} = 20.5$), $SEE = 2.80$ kg, $F(df, 123) = 7.84$ ($p < 0.001$); ¹Average of "happy" and "acceptable" weight outcome evaluations.

**Figure 2**

Relationship Between Weight Outcome Evaluations and Weight Loss. Dashed line shows curvilinear (quadratic term) and solid line shows linear relationship between weight outcomes evaluations (average of "happy" and "acceptable" values) and weight loss (% of initial). Regression equation includes both linear and quadratic terms and R^2 change refers to the addition of the quadratic term into the model, after the linear term was already in the model.

model accounted for about 24% of the variance in 4-month weight change.

Weight outcome evaluations were computed as a percentage of participants' initial weight. Thus, the lower this percentage, the more stringent (i.e., more demanding) was a subject's evaluation of her results, and vice-versa. We found significant and positive linear relationships between outcome evaluations and weight loss (Tables 1 and 2), indicating that the more demanding the evaluations of outcomes were at baseline (i.e., the lower the per-

centage of initial weight), the more weight was later lost (and vice-versa, i.e., the more accepting the evaluation of future weight loss, the less weight subjects lost). However, a visual inspection of these associations suggested that participants on the lower end of the outcome evaluation distribution might not be following the overall group trend. In fact, an additional analysis revealed that, for the whole group, a curvilinear pattern of association described the relationship slightly better than a linear pattern, for both "happy" and "acceptable" outcome evaluations and for the average of the two variables (Figure 2).

Quadratic (squared) terms were tested in regression models, following procedures described by Cohen and Cohen [23], and were shown to produce small but significant increases in R^2 , in addition to the non-transformed, linear variables alone. Both linear and curvilinear relationships are depicted in Figure 2. To account for skewness in the weight outcomes data, regression analyses were repeated with the top and bottom 5% of observed values removed from analysis, yielding very similar results ($y = 503.9 - 11.5x + 0.065 x^2$; R^2 change for $x^2 = 0.05$, $p = 0.010$).

To further explore the association of the selected predictors with weight outcomes, subjects were divided into three groups based on tertiles of weight reduction adjusted for initial weight, and baseline psychosocial measures were compared among groups. Significant overall (ANOVA) differences emerged for the number of previous diets and self-motivation, with post-hoc comparisons showing significant mean differences only between the most and least successful groups (Figure 3). Considering the slightly curvilinear relationships observed for the GRWQ variables, it was not surprising that significant differences were not detected between success groups for "happy" ($p = 0.284$) and "acceptable" ($p = 0.145$) weight loss evaluations. Body size dissatisfaction scores were also not different among the three groups ($p = 0.432$). Table 3 shows the frequency of previous diets reported by each success group in more detail. Of all subjects reporting no diets initiated in the previous year, only 17% finished in the least successful groups. Conversely, of the 20 subjects reporting 3 or more recent diets, only 3 (15%) finished within the most successful group. Ten women reported having initiated 4 to 8 diets in the previous year, none of whom finished the 4-month program in the group of women losing the most weight.

Discussion

This study aimed at reexamining the association between several pretreatment individual characteristics and success in short-term behavioral weight reduction, in overweight and moderately obese women. Ten variables which had previously been shown to predict weight change [8] were analyzed in a separate sample, using a comparable research methodology. Previous dieting, self-motivation, and body image showed significant effects as predictors and in the expected direction of relationship. Participants' evaluations about possible weight outcomes were also significantly associated with weight loss in the present study, although in a direction opposite than what was hypothesized; more stringent evaluations of outcomes had predicted worse outcomes in US women [8] while the reverse was observed in Portuguese women for whom more accepting attitudes towards weight loss were associated with smaller weight changes. Earlier results for exercise, quality of life, self-esteem, and also for some

variables related to weight history (time at current weight and large recent weight losses), were not confirmed in the present study.

To date, the majority of research on the treatment of overweight and obesity has focused on assessing overall treatment efficacy (expressed as mean group weight change, number of individuals reaching some marker of success, etc.) and analyzing which programs work best, typically using randomly-assigned experimental treatment groups [25-27]. By contrast, much less research has been undertaken to investigate the *mechanisms* (mediating variables) by which treatments affect subjects, and *for whom* treatments are most effective (i.e., individual moderators). The potential benefits of studying moderators and mediators of outcomes within the behavioral and social sciences, including for physical activity, diet, and weight control are well described in the literature [28-30]. The identification of such variables open the way to a new generation of interventions, characterized by a higher level of individualization and overall efficacy, both by targeting those individuals more likely to succeed and through an increased focus on those mediators (treatment-related, environmental, and individual factors, and critical interactions among them) more clearly associated with outcomes [7]. Nevertheless, empirically-derived hypotheses for the role of moderators and mediators in the treatment of obesity remain scant, particularly for psychosocial variables. As a contrasting example, sufficient evidence was already available in the alcohol prevention field in the early 1990's for a large multi-center trial to be funded and carried out, aimed at testing the interaction between treatment modality and a considerable number of individual predictors/moderators such as cognitive impairment, conceptual level, motivation, social support, and patient typology [31].

In the present study and in other trials [32-36], previous dieting and weight loss attempts have emerged as reliable negative predictors of weight loss. One explanation is that the subset of women reporting more frequent dieting contains a disproportionately high number of individuals who are, for some reason, more resistant to weight control. Despite evidence showing that many individuals are successful even after many previous failed attempts [37,38], it is possible that some subjects in research-based obesity treatment programs see those programs as just one more among many solutions they have tried and failed at before, and thus are more prone to low self-confidence and impaired motivation. Frequent restriction of eating, implied in the question "how many *diets* have you started...?", could also be a marker for more extreme dieting behaviors that may not be sustainable after the initial boost of motivation [39]. This could also increase the probability for weight rebound. More studies are needed

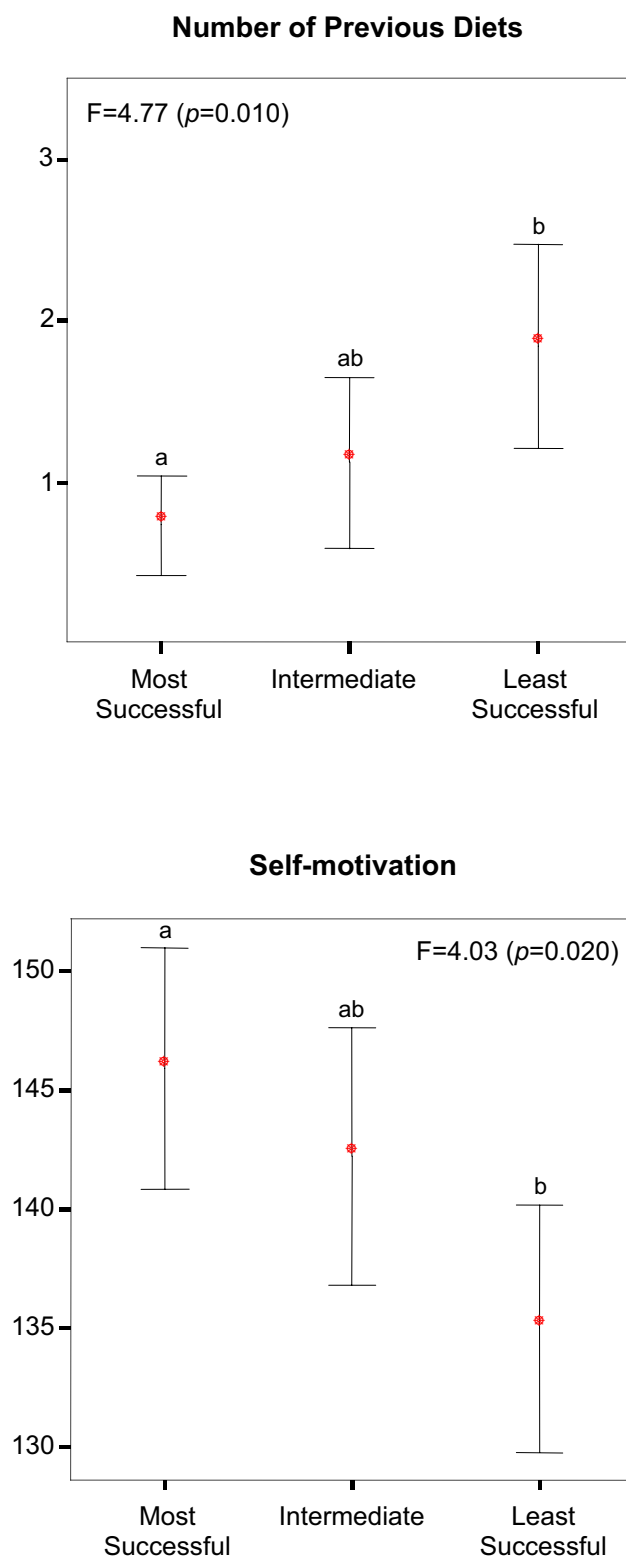


Figure 3
Comparison of Success Groups for Previous Dieting and Pretreatment Self-motivation. Groups based on tertiles for 4-month weight loss. F for ANOVA. Error bars show 95th confidence interval. Different letters indicate significant group differences in post-hoc analysis ($p < 0.05$).

Table 3: Frequency of Diets Initiated in the Previous Year, by Weight Loss Success Group¹

Number of diets	Most Successful			Intermediate			Least Successful		
	Freq.	%	Cum.%	Freq.	%	Cum.%	Freq.	%	Cum.%
0	25	58	58	24	52	52	10	25	25
1	7	16	74	10	22	74	14	34	59
2	8	19	93	6	13	87	6	15	73
3+	3	7	100	6	13	100	11	27	100
Weight loss (kg)									
Mean		-6.3			-2.7			0.3	
SD		2.1			1.0			1.7	

¹Groups defined based on tertiles of 4-month weight loss adjusted for baseline weight.

to investigate the mechanisms through which previous dieting affects weight control, a consistent finding in the literature. The present report also provides indication that a threshold may exist (3–4 number of diets in the previous year) which is associated with a marked reduction in the likelihood of success.

Four earlier reports have examined the role of self-motivation as a predictor of weight loss [8,36,40,41] while one additional study used a general self-efficacy questionnaire worded similarly to the SMI [42]. The related construct of autonomy-oriented motivation (defined as a motivation style more related to a persons' own interests and values and less controlled by external events) has also been evaluated as a predictor [43]. With one exception [41], evidence has supported the notion that high pretreatment levels of self-motivation and an autonomy-oriented motivation are beneficial traits for subsequent weight loss. The SMI has also been shown to correlate with eating variables during weight loss [44] and to predict exercise behavior [13]. Contrary to earlier observations in US women [8,36], exercise-related variables did not predict weight loss in the present analysis. That is, while the more general personality attributes related to motivation and efficacy were stable predictors of outcomes in weight loss across studies, the moderating role of exercise self-efficacy and exercise perceived barriers (time, effort, etc.) did not translate well from the US to the Portuguese data set. Cross-national differences such as distinct levels of social awareness for exercise or differences in level of knowledge, past adoption levels, and/or perceived competence regarding exercise and physical activities, all of which may have influenced answers to the exercise questionnaires, are possible explanations for these differences.

This study is among only a few that have analyzed associations between the Goals and Relative Weights Questionnaire and subsequent weight loss. Interestingly, marked differences emerged between the present and two previous analyses [8,36]. Portuguese women with more mod-

est weight outcome evaluations were less likely to lose weight, while in US women the opposite was observed, that is, more stringent (demanding) evaluations of possible results were predictive of poorer results. Evidence for a significant effect of outcome expectancies on weight control is extremely relevant in the context of realistic versus unrealistic expectations for weight loss [45-47]. Excessively optimistic expectations are common in US treatment-seeking obese samples [17], for whom a great value is typically placed on reaching desired weights [48]. By contrast, Portuguese women, perhaps because they are comparatively less exposed to external pressures to be thin and/or because they belong to a culture where optimism is less valued than in the US, were less likely to produce very demanding weight-related evaluations. Accordingly, we have recently reported that Portuguese women do, on average, state overall less stringent evaluations of weight loss outcomes at baseline than their American counterparts [49]. This being the case, one hypothesis for the divergent associations for US and Portuguese samples is that, when a broad population is considered, the expectations-outcomes relationship is indeed curvilinear (with an yet-undetermined nadir or interval representing the more favorable goals/expectations) and that Portuguese women predominantly fall on the right (more conservative) side of the distribution while US subjects better represent the left side (more stringent).

In the present study, it appeared that the weights participants would find acceptable/happy were associated with weight loss (i.e., more "optimistic" outcome evaluations, more weight loss) until a certain threshold was reached, somewhere around 85 to 90% of initial weight (10–15% weight loss); for women reporting outcome evaluations below that level no further benefit was apparent. One previous study has shown that women with more modest absolute weight loss goals were more likely to achieve their goals, and that those who achieved their weight goals had better weight maintenance after 2.5 years; however, desired weight loss did not directly predict actual weight

loss [50]. Positive expectations expressed as a higher reported likelihood of reaching goal weight predicted larger short-term weight loss in subjects who showed lower level of fantasizing and daydreaming about beneficial consequences of large weight loss [51]. Other studies have shown larger weight loss goals to positively predict weight loss [41,52] and in one other case goals had small predictive value [53]. Collectively, previous results and those we now report suggest that positive *and* moderate expectations/outcome evaluations foretell the best overall results, particularly if accompanied by a high sense of self-assurance [52].

It should be noted that variables originating from the GRWQ are closely related but are not equivalent to the construct of outcome expectancies (the belief that certain actions will lead to the projected results [54]) or to weight loss goals. The GRWQ seems to partially measure an actual prediction of outcomes by the participant, similar to a general self-efficacy expectation (e.g., *how much weight do you think you will lose by the end of this program?*), while simultaneously tapping into a more attitudinal facet towards a person's weight and weight loss (*how happy/accepting/disappointed would you feel at certain levels of weight loss?*). To some extent, the latter could measure idealization of body weight and perceived importance of body weight and shape for self-esteem and well-being. Therefore, it is possible that moderate or "realistic" weight outcome evaluations (i.e. not too accepting but also not excessively stringent) are the most beneficial and indeed reflect a good balance between a sufficient and necessary sense of self-efficacy *and* low to moderate levels of thin-ideal internalization, a variable which has been shown to be a positive risk factor for body dissatisfaction, negative affect, and eating disorders [55,56].

Women reporting a larger discrepancy between self and ideal body figures, which indicates a higher body size dissatisfaction [18], were less likely to lose weight. In a previous report, the same self-ideal measure correlated similarly with short-term results, while two other measures of body image showed comparable, albeit non-significant trends [8]. Pretreatment scores in the body dissatisfaction scale of the Eating Disorders Inventory, a measure of psychological concern and dislike about one's body shape and size [57], has also been negatively associated with weight loss in two other behavioral weight loss programs [58,59]. These relationships may be explained by the negative association of body image with mood and psychological impairment [60], and also by the disappointment and lack of self-worth and self-confidence following previous failed attempts to change weight and body shape [6]. Although self-esteem did not predict outcomes, we observed significant correlations between body size dissatisfaction and self-esteem ($\rho = -0.18$, $p =$

0.042), the number of previous diets ($\rho = 0.22$, $p = 0.013$), and weight-related quality of life ($\rho = -0.37$, $p < 0.001$). Rapid and concurrent improvements in body image and eating behavior (e.g., reduction in binge episodes) have been observed after surgery-induced thinning [61], clearly suggesting a close link between attitudes towards one's body and weight control behaviors. Body image therapy has also been shown to reduce concern with food, in the context of a behavioral weight control trial [62]. Despite the sound theoretical rationale and supportive body of evidence, a note of caution must be made regarding the multidimensionality of the body image construct [63] and the proliferation of assessment instruments for body image. Although they are typically intercorrelated [60], different body image scales should be interpreted separately as they may result in different patterns of association with weight loss [8,58].

Strengths of this study are the a priori selection of variables to be analyzed as predictors, a unique population (Portuguese women), and the very low dropout rate. Limitations include a moderately-sized sample considering the known measurement error associated with questionnaire psychological assessments, the fact that some of the scales used still lack well-established validity, and the absence of a control or comparison group.

Conclusions

Several pretreatment variables were re-evaluated as predictors of short-term weight loss in women. Previous dieting, low self-motivation, and body size dissatisfaction were confirmed as negative predictors of weight outcomes, while the relationship of outcome evaluations with weight reduction suggested a negative and curvilinear pattern, with positive but not excessively demanding evaluations presaging the best results. These data regarding people's outcome evaluations prior to weight loss may have important clinical implications [64] and are the first evidence for such a pattern of association; thus, they await replication in other samples. Additionally, treatment decisions based on level of previous dieting (alone or included in comprehensive prediction models) may be possible in the near future, at least for overweight and moderately obese women. The more consistent predictors from this and previous studies (e.g., [8,42,59]) can and should be used in future hypothesis-testing studies of moderators of weight loss. Finally, this study highlights the fact that behavioral and psychological prediction models may, to some extent, be specific to a particular culture [65]. Hence, it is likely that some variables will emerge as moderators (and mediators) of obesity treatment in some, but not all cultures, while others will be proven as more universal correlates of success.

Competing Interests

None declared.

Authors' Contributions

PJT conceived the study, led the implementation team, performed most statistical analysis, and drafted the manuscript. ALP participated in the study's implementation, in statistical analysis, and was responsible for all psychometric assessments. TLB, SSM, CSM, and JTB were actively involved in the study's implementation and in data collection. AMS participated in the study's implementation and collected all body habitus data. LBS is the principal investigator in the research trial and contributed to the final version of the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

Acknowledgments

This study was funded by the Portuguese Science and Technology Foundation and by the Oeiras City Council. The investigators are grateful to Roche Pharmaceuticals Portugal, Becel Portugal, and Compal Portugal for small grants and donations, which contributed to the study's success. We also thank all women who participated in the research trial for their commitment and enthusiasm.

References

- Weiss AR: **Characteristics of successful weight reducers: a brief review of predictor variables.** *Addict Behav* 1977, **2**:193-201.
- Brownell KD: **Behavioral, psychological, and environmental predictors of obesity and success at weight reduction.** *Int J Obes* 1984, **8**:543-550.
- Allison DB, Engel CN: **Predicting treatment outcome: Why have we been so unsuccessful? Obesity treatment: Establishing goals, improving outcomes, and reviewing the research agenda** Edited by: Allison D B and Pi-Sunyer F X. New York, Plenum Press; 1995:191-198.
- Wadden TA, Letizia KA: **Predictors of attrition and weight loss in patients treated by moderate to severe caloric restriction.** *Treatment of the seriously obese patient* Edited by: Wadden TA and Valtellie T B. New York, NY, The Guilford Press; 1992:383-410.
- Wilson GT: **Behavioral and psychological predictors of treatment outcome in obesity.** *Obesity treatment: Establishing goals, improving outcomes, and reviewing the research agenda* Volume Life Sciences vol. 278. Edited by: Allison D A and Pi-Sunyer F X. New York, Plenum Press; 1995:183-189.
- Cooper Z, Fairburn CG: **A new cognitive behavioural approach to the treatment of obesity.** *Behav Res Ther* 2001, **39**:499-511.
- Kraemer HC, Wilson GT, Fairburn CG, Agras WS: **Mediators and moderators of treatment effects in randomized clinical trials.** *Arch Gen Psychiatry* 2002, **59**:877-883.
- Teixeira PJ, Going SB, Houtkooper LB, Cussler EC, Martin CJ, Metcalfe LL, Finkenthal NR, Blew RM, Sardinha LB, Lohman TG: **Weight loss readiness in middle-aged women: psychosocial predictors of success for behavioral weight reduction.** *J Behav Med* 2002, **25**:499-523.
- Brownell KD, Wadden TA: **The heterogeneity of obesity: fitting treatments to individuals.** *Behav Ther* 1991, **22**:153-177.
- Fontaine KR, Cheskin LJ, Allison DB: **Predicting treatment attendance and weight loss: assessing the psychometric properties and predictive validity of the Dieting Readiness Test.** *J Pers Assess* 1997, **68**:173-183.
- Rozin P, Fischler C, Imada S, Sarubin A, Wrzesniewski A: **Attitudes to food and the role of food in life in the U.S.A., Japan, Flemish Belgium and France: possible implications for the diet-health debate.** *Appetite* 1999, **33**:163-180.
- Kolotkin RL, Crosby RD, Kosloski KD, Williams GR: **Development of a brief measure to assess quality of life in obesity.** *Obes Res* 2001, **9**:102-111.
- Dishman RK, Ickes W: **Self-motivation and adherence to therapeutic exercise.** *J Behav Med* 1981, **4**:421-438.
- Rosenberg M: **Society and the adolescent self-image.** Princeton, NJ, Princeton University Press; 1965.
- Steinhardt MA, Dishman RK: **Reliability and validity of expected outcomes and barriers for habitual physical activity.** *J Occup Med* 1989, **31**:536-546.
- Sallis JF, Pinski MA, Grossman RB, Patterson TL, Nader PR: **The development of self-efficacy scales for health-related diet and exercise behaviors.** *Health Edu Res* 1988, **3**:283-292.
- Foster GD, Wadden TA, Vogt RA, Brewer G: **What is a reasonable weight loss? Patients' expectations and evaluations of obesity treatment outcomes.** *J Consult Clin Psychol* 1997, **65**:79-85.
- Williamson DA, Gleaves DH, Watkins PC, Schlundt DG: **Validation of a self-ideal body size discrepancy as a measure of body size dissatisfaction.** *J Psychol Behav Assess* 1993, **15**(Suppl 1):57-68.
- NHLBI: **Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: The Evidence Report.** Washington, DC, NIH - National Heart, Lung, and Blood Institute; 1998.
- Gadbury GL, Coffey CS, Allison DB: **Modern statistical methods for handling missing repeated measurements in obesity trial data: beyond LOCF.** *Obes Res* 2003, **4**:175-184.
- Andersen RE, Wadden TA, Bartlett SJ, Zemel B, Verde TJ, Franckowiak SC: **Effects of lifestyle activity vs structured aerobic exercise in obese women: a randomized trial.** *JAMA* 1999, **281**:335-340.
- Ware JH: **Interpreting incomplete data in studies of diet and weight loss.** *N Engl J Med* 2003, **348**:2136-2137.
- Cohen J, Cohen P: **Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences.** 2nd Edition edition. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates; 1983.
- Biddle SJ, Markland D, Gilbourne D, Chatzisarantis NL, Sparkes AC: **Research methods in sport and exercise psychology: quantitative and qualitative issues.** *J Sports Sci* 2001, **19**:777-809.
- Anderson JW, Greenway FL, Fujioka K, Gadde KM, McKenney J, O'Neil PM: **Bupropion SR enhances weight loss: a 48-week double-blind, placebo-controlled trial.** *Obes Res* 2002, **10**:633-641.
- Perri MG, Nezu AM, McKelvey WF, Shermer RL, Renjilian DA, Viegner BJ: **Relapse prevention training and problem-solving therapy in the long-term management of obesity.** *J Consult Clin Psychol* 2001, **69**:722-726.
- Heshka S, Anderson JW, Atkinson RL, Greenway FL, Hill JO, Phinney SD, Kolotkin RL, Miller-Kovach K, Pi-Sunyer FX: **Weight loss with self-help compared with a structured commercial program: a randomized trial.** *Jama* 2003, **289**:1792-1798.
- Bauman AE, Sallis JF, Dzawaltowski DA, Owen N: **Toward a better understanding of the influences on physical activity: the role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders.** *Am J Prev Med* 2002, **23**:5-14.
- Baranowski T, Anderson C, Carmack C: **Mediating variable framework in physical activity interventions. How are we doing? How might we do better?** *Am J Prev Med* 1998, **15**:266-297.
- Baranowski T, Cullen KW, Baranowski J: **Psychosocial correlates of dietary intake: advancing dietary intervention.** *Annu Rev Nutr* 1999, **19**:17-40.
- Project MATCH (Matching Alcoholism Treatment to Client Heterogeneity): **rationale and methods for a multisite clinical trial matching patients to alcoholism treatment.** *Alcohol Clin Exp Res* 1993, **17**:1130-1145.
- Forster JL, Jeffery RW: **Gender differences related to weight history, eating patterns, efficacy expectations, self-esteem, and weight loss among participants in a weight reduction program.** *Addict Behav* 1986, **11**:141-147.
- Jeffery RW, Bjornson-Benson WM, Rosenthal BS, Lindquist RA, Kurth CL, Johnson SL: **Correlates of weight loss and its maintenance over two years of follow-up among middle-aged men.** *Prev Med* 1984, **13**:155-168.
- French SA, Jeffery RW, Forster JL, McGovern PG, Kelder SH, Baxter JE: **Predictors of weight change over two years among a population of working adults: the Healthy Worker Project.** *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994, **18**:145-154.
- Hoiberg A, Berard S, Watten RH, Caine C: **Correlates of weight loss in treatment and at follow-up.** *Int J Obes* 1984, **8**:457-465.

36. Teixeira PJ, Going SB, Houtkooper LB, Cussler EC, Metcalfe LL, Blew RM, Sardinha LB, Lohman TG: **Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women.** *Int J Obes Relat Metab Disord* (in press).
37. Klem ML, Wing RR, McGuire MT, Seagle HM, Hill JO: **A descriptive study of individuals successful at long-term maintenance of substantial weight loss.** *Am J Clin Nutr* 1997, **66**:239-246.
38. Fletcher AM: **Thin for life: 10 keys to success from people who have lost weight and kept it off.** Boston, Houghton Mifflin; 2003.
39. Lowe MR, Foster GD, Kerzhnerman I, Swain RM, Wadden TA: **Restrictive dieting vs. "undieting" effects on eating regulation in obese clinic attenders.** *Addict Behav* 2001, **26**:253-266.
40. Clifford PA, Tan SY, Gorsuch RL: **Efficacy of a self-directed behavioral health change program: weight, body composition, cardiovascular fitness, blood pressure, health risk, and psychosocial mediating variables.** *J Behav Med* 1991, **14**:303-323.
41. Edell BH, Edington S, Herd B, O'Brien RM, Witkin G: **Self-efficacy and self-motivation as predictors of weight loss.** *Addict Behav* 1987, **12**:63-66.
42. Dennis KE, Goldberg AP: **Weight control self-efficacy types and transitions affect weight-loss outcomes in obese women.** *Addict Behav* 1996, **21**:103-116.
43. Williams GC, Grow VM, Freedman ZR, Ryan RM, Deci EL: **Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance.** *J Pers Soc Psychol* 1996, **70**:115-126.
44. Bjorvell H, Aly A, Langius A, Nordstrom G: **Indicators of changes in weight and eating behaviour in severely obese patients treated in a nursing behavioural program.** *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994, **18**:521-525.
45. Polivy J, Herman CP: **If at first you don't succeed. False hopes of self-change.** *Am Psychol* 2002, **57**:677-689.
46. Polivy J: **The false hope syndrome: unrealistic expectations of self-change.** *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001, **25 Suppl 1**:S80-4.
47. Foster GD, Wadden TA, Phelan S, Sarwer DB, Sandersen RS: **Obese patients' perceptions of treatment outcomes and the factors that influence them.** *Arch Intern Med* 2001, **161**:2133-2139.
48. O'Neil PM, Smith CF, Foster GD, Anderson DA: **The perceived relative worth of reaching and maintaining goal weight.** *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000, **24**:1069-1076.
49. Teixeira PJ, Going SB, Sardinha LB, Cussler EC, Palmeira AL, Lohman T: **A cross-cultural comparison of body image, outcome expectancies, and weight-related quality of Life in women starting obesity treatment.** *International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity 2004 Annual Meeting (abstract presented)* Washington, D.C.; 2004.
50. Jeffery RW, Wing RR, Mayer RR: **Are smaller weight losses or more achievable weight loss goals better in the long term for obese patients?** *J Consult Clin Psychol* 1998, **66**:641-645.
51. Oettingen G, Wadden TA: **Expectation, fantasy, and weight loss: is the impact of positive thinking always positive?** *Cognitive Ther Res* 1991, **15**:167-174.
52. Pratt CA, McLaughlin GW, Gaylord C: **A multivariate analysis of weight-loss behavior.** *Psychol Rep* 1992, **71**:1075-1084.
53. Linde JA, Jeffery RW, Finch EA, Ng DM, Rothman AJ: **Are unrealistic weight loss goals associated with outcomes for overweight women?** *Obes Res* 2004, **12**:569-576.
54. Bandura A: **Self-efficacy: the exercise of control.** New York, W.H. Freeman and Company; 1997.
55. Stice E: **Modeling of eating pathology and social reinforcement of the thin-ideal predict onset of bulimic symptoms.** *Behav Res Ther* 1998, **36**:931-944.
56. Thompson JK, Stice E: **Thin-ideal internalization: mounting evidence for a new risk factor for body-image disturbance and eating pathology.** *Curr Dir Psychol Sci* 2001, **10**:181-183.
57. Garner MG, Olmsted MP, Polivy J: **Development and validation of a multidimensional eating disorder inventory for anorexia nervosa and bulimia.** *Int J Eat Disord* 1984, **2**:15-34.
58. Traverso A, Ravera G, Lagattola V, Testa S, Adami GF: **Weight loss after dieting with behavioral modification for obesity: the predicting efficiency of some psychometric data.** *Eat Weight Disord* 2000, **5**:102-107.
59. Kiernan M, King AC, Kraemer HC, Stefanick ML, Killen JD: **Characteristics of successful and unsuccessful dieters: an application of signal detection methodology.** *Ann Behav Med* 1998, **20**:1-6.
60. Friedman KE, Reichmann SK, Costanzo PR, Musante GJ: **Body image partially mediates the relationship between obesity and psychological distress.** *Obes Res* 2002, **10**:33-41.
61. Adami GF: **The influence of body weight on food and shape attitudes in severely obese patients.** *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001, **25 Suppl 1**:S56-9.
62. Ramirez EM, Rosen JC: **A comparison of weight control and weight control plus body image therapy for obese men and women.** *J Consult Clin Psychol* 2001, **69**:440-446.
63. Rosen JR: **Improving body image in obesity.** *Body image, eating disorders, and obesity An integrative guide for assessment and treatment* Edited by: Thompson J K. Washington, D.C., American Psychological Association; 1996:425-440.
64. Linne Y, Hemmingson E, Adolfsson B, Ramsten J, Rossner S: **Patient expectations of obesity treatment-the experience from a day-care unit.** *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002, **26**:739-741.
65. APA: **American Psychological Association's guidelines on multicultural education, training, research, practice, and organizational change for psychologists.** *Am Psychol* 2003, **58**:377-402.

Publish with **BioMed Central** and every scientist can read your work free of charge

"BioMed Central will be the most significant development for disseminating the results of biomedical research in our lifetime."

Sir Paul Nurse, Cancer Research UK

Your research papers will be:

- available free of charge to the entire biomedical community
- peer reviewed and published immediately upon acceptance
- cited in PubMed and archived on PubMed Central
- yours — you keep the copyright

Submit your manuscript here:
http://www.biomedcentral.com/info/publishing_adv.asp



Capítulo 6 – Estudo II

Anexo 6.1

Artigo complementar no formato publicado (autor principal)

Exercício, Qualidade de Vida e Bem-Estar: aplicações no contexto da Obesidade

António L Palmeira, Pedro J Teixeira

Laboratório de Exercício e Saúde, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.

INTRODUÇÃO

“Se quero perder peso tenho de comer menos e fazer mais exercício.” Esta ideia está cada vez mais presente naqueles que têm preocupações ao nível do controlo de peso. A metáfora da balança energética tem ajudado nesta crescente consciencialização. Mas se um dos “pratos da balança” tem sido analisado com sucesso pela ciência o outro - o do exercício -, embora com alguma consistência ao nível dos resultados obtidos ao nível do peso (Votruba, Horvitz, & Schoeller, 2000), tem resistido à obtenção de igual solidez que permita o conhecimento dos mecanismos pelos quais o exercício pode promover uma perda de peso eficaz (Wadden, Butryn, & Byrne, 2004).

EFEITOS PSICOLÓGICOS DO EXERCÍCIO E PERDA DE PESO

Isto tem levado autores como Baker e Brownell (2000) à procura de mecanismos para além dos de gasto calórico. Os mecanismos sugeridos são de índole psicológica, centrando-se nos efeitos que o exercício gera na imagem corporal, na qualidade de vida e no bem-estar subjectivo, bem como noutros constructos associados à modificação comportamental como sejam a auto-eficácia, a motivação ou os recursos psicológicos de confronto (*coping*) (Wadden, Brownell, & Foster, 2002). Estes efeitos estão bem documentados na literatura da psicologia do exercício, sendo paradigmática a expressão “*feel-good factor*” usada por Biddle ao se referir aos benefícios psicológicos do exercício (Biddle & Mutrie, 2001). Os trabalhos de revisão de Biddle e

Mutrie (2001) ou Berger e Motl (2001) apontam claramente para aumentos das emoções positivas, melhorias na auto-estima, humor, reactividade ao stress, ajustamento psicológico e qualidade de vida, bem como reduções na ansiedade, depressão e emoções negativas. Mais recentemente, Dunn et al., (2005) definiu a carga de exercício necessária para a redução da depressão em pacientes com níveis leves a moderados de depressão major, verificando que um programa de 12 semanas de exercício segundo as recomendações de intensidade actuais e com uma frequência de 3 ou 5 dias/semana proporcionou um tratamento eficaz na depressão.

No que respeita aos efeitos psicológicos relatados em investigações específicas do controlo de peso os dados assinalam melhorias da imagem corporal (Schwartz & Brownell, 2004), o aumento da qualidade de vida associada à saúde (Kolotkin, Crosby, Williams, Hartley, & Nicol, 2001), bem como do bem-estar subjectivo (Wadden et al., 2002). Estes resultados são tipicamente considerados como secundários face à perda de peso, mas a forma como estas variáveis evoluem no decorrer do programa pode levar essas mudanças a exercer um papel de mediador, interagindo na maneira como as pessoas aderem às tarefas do programa, devendo por isso ser objecto de análise cuidada (Baranowski, Cullen, Nicklas, Thompson, & Baranowski, 2003).

IMAGEM CORPORAL

Numa revisão recente, Schwartz e Brownell (2004), fazem referência às consequências psicológicas da obesidade e as suas relações com a imagem corporal,

concluindo que estarão associadas de formas ainda não elucidadas, mas que deverão implicar a interiorização das mensagens estigmatizantes, levando à criação de barreiras e de perturbações da imagem corporal que condicionam os efeitos dos programas de perda de peso. Num estudo com a duração de 48 semanas, Foster et al., (1997), seguiram a evolução da imagem corporal em 59 mulheres obesas, verificando uma melhoria neste constructo, quer às 24 semanas (onde os resultados foram mais significativos), quer às 48 semanas. Curiosamente não se encontrou relações entre o peso perdido e a evolução na imagem corporal, o que poderá estar parcialmente explicado pelo facto da intervenção conter sessões dirigidas à imagem corporal. Noutro estudo em 65 sujeitos obesos, Ramirez e Rosen (2001), efectuaram uma análise do efeito que uma intervenção dirigida a questões da imagem corporal teria quando comparada com um programa cognitivo-comportamental de perda de peso. Os resultados não mostraram um efeito adicional da intervenção específica da imagem corporal, quer nos resultados obtidos no peso, quer nas avaliações do próprio constructo. Outros estudos procuraram avaliar a influência da imagem corporal na prontidão para a perda de peso. Por exemplo no programa Promoção do Exercício e Saúde na Obesidade (PESO), onde 140 mulheres com excesso de peso ou obesidade participaram numa intervenção de 4 meses, verificou-se que os dados iniciais da insatisfação com a imagem corporal pressagiaram as alterações de peso no final, sendo este poder preditivo independente do peso inicial (Teixeira, Palmeira et al., 2004). Não se encontrou literatura que especificamente lidasse com o efeito do exercício nas alterações da imagem corporal, controlando para o peso perdido, mas crê-se que estes processos devem sofrer alterações conforme o peso vai sendo perdido, talvez com maior intensidade caso exista a prática regular de exercício.

QUALIDADE DE VIDA

A qualidade de vida relacionada com a saúde (QV) também tem sido comumente analisada em estudos de obesidade (Kolotkin, Meter, & Williams, 2001). No Nurse's Health Study, Fine et al., (1999), estudaram prospectivamente mais de 40.000 mulheres, avaliando a QV através do SF-36 (Ware, Snow, Kosinski, & Gandek, 1993) num período de quatro anos, associando os seus resultados com as alterações do peso registadas nesse intervalo. Quer

os resultados iniciais no peso, quer as suas alterações durante o estudo, levaram à ideia de que existirá uma associação do tipo dose-resposta entre as dimensões do SF-36 e o IMC, onde maiores valores de IMC na *baseline* estariam associados a piores resultados da QV, além de que o aumento de peso durante os quatro anos seria acompanhado por um decréscimo na função física, vitalidade e um acréscimo na dor corporal, independentemente do peso inicial. A perda de peso nesse mesmo período originou melhorias na QV nessas mesmas dimensões. Parece que as alterações de peso estão associadas apenas à saúde física, já que não se verificaram associações com o *score* composto de saúde mental. Num estudo experimental, Fontaine et al., (2004) aplicaram o SF-36 a 32 pessoas com excesso de peso ou obesas antes e depois de um programa de perda de peso de 13 semanas. O programa induziu mudanças positivas na maior parte das dimensões do SF-36. No *follow-up* a 1 ano, apenas a saúde geral e vitalidade mantiveram as melhorias obtidas durante as 13 semanas, independentemente de ter ocorrido alguma recuperação do peso. A utilização de medidas específicas do impacto do peso na QV tem originado resultados semelhantes. O estudo efectuado por Engel et al., (2005), parcialmente realizado com uma população de mulheres portuguesas, demonstrou que a dose-resposta da QV ao aumento do IMC seria mais evidente nas portuguesas do que numa amostra comparável estado-unidense. A possibilidade da QV estar associada à prontidão para a perda de peso foi avaliada no estudo realizado no programa PESO, verificando-se que os valores iniciais desta variável não contribuíram para a explicação do peso perdido aos 4 meses (Teixeira, Palmeira et al., 2004). Estes e outros estudos geraram, assim, o consenso que: 1) a QV é menor em indivíduos com excesso de peso e obesos; 2) a QV varia em função da adesão ao tratamento; e 3) a perda de peso melhora a QV (Fontaine, Redden, Wang, Westfall, & Allison, 2003).

BEM-ESTAR SUBJECTIVO

Finalmente, pensa-se que o constructo bem-estar subjectivo deverá ser pertinente para a avaliação da evolução da saúde em programas de controlo de peso (Jeffery, Kelly, Rothman, Sherwood, & Boutelle, 2004). Dever-se-á seguir, nomeadamente, a auto-estima, o humor e a depressão. Todavia estes constructos não têm originado resultados consistentes na literatura revista, quer ao nível da predição, quer

ao nível da associação aos resultados em programas de controlo de peso. Especificamente, a auto-estima tem sido associada às alterações no peso de curto-prazo (Teixeira et al., 2002), mas não de longo-prazo (Teixeira, Going et al., 2004), enquanto que os estudos de Nir e Neumann suportaram um possível papel positivo da auto-estima na perda de peso (Nir & Neumann, 1991, 1995). O humor e a depressão têm demonstrado resultados ainda mais inconsistentes, visto que, quanto à prontidão, nenhum dos estudos revistos por Teixeira et al., (2005) revelou a existência de poder preditivo a partir dos valores iniciais destes constructos nas alterações do peso. Todavia, crê-se que importa chamar a atenção para o facto de estes constructos serem extremamente voláteis, portanto deverão estar em permanente mudança conforme a intervenção prossegue, especialmente quando uma das terapias usadas é o exercício, que é paradigmaticamente aceite como proporcionadora de mudanças positivas no humor e depressão (Biddle & Mutrie, 2001; Dunn et al., 2005; Landers & Arent, 2001). Esse tipo de análise não é comum na literatura internacional, sendo excepção o trabalho efectuado ao nível do programa PESO (Promoção do Exercício e Saúde na Obesidade) e dos seus investigadores principais, pelo que se passará a relatar algumas dessas investigações.

ESTUDOS

O objectivo do primeiro estudo foi analisar qual o valor preditivo das alterações na imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo, num programa de curto prazo, na perda de peso a curto e longo-prazo em mulheres com excesso de peso e obesas durante um programa comportamental de controlo de peso. Este estudo envolveu 140 mulheres ($IMC=30,2\pm3,5$ kg/m²; Idade= $38,3\pm5,8$ anos), participantes no programa PESO, com a duração de 16 meses faseada em dois períodos, um primeiro de intervenção comum a todas as participantes (4 meses) e um de 12 meses de intervenção diferenciada com divisão aleatória das participantes pelos grupos. Os dados que agora se reportam dizem respeito às alterações das variáveis psicossociais nos 4 meses e à influência que registaram nas alterações do peso nos 4 e 16 meses.

As variáveis psicossociais foram avaliadas através de questionários validados para a língua portuguesa. O procedimento de avaliação do peso foi realizado com duas medições em cada momento

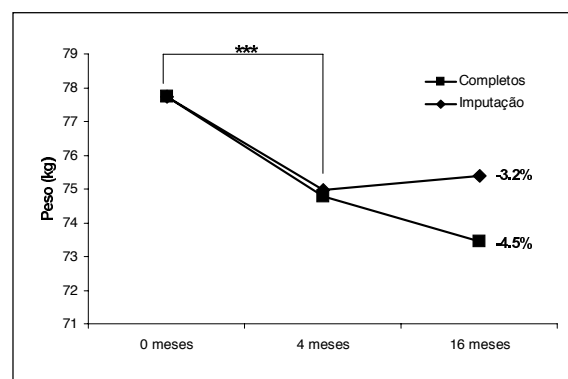


Figura 1. Alterações no peso no decorrer do programa. Resultados com as participantes que completaram o estudo e com um método de imputação de dados para as desistentes - última observação mais 0,2 kg/mês (cf., Wing, 2002). Nota: *** $p<0.001$ - t de pares.

(0, 4 e 16 meses) numa balança electrónica SECA. A intervenção de curto-prazo foi composta por 15 sessões semanais, com a duração de 120 minutos com um formato educacional e/ou interactivo. Os conteúdos das sessões versaram sobre exercício, nutrição e modificação comportamental, sendo apresentados a grupos de 32-35 mulheres divididas por *cohortes*. O atrito registado nos primeiros 4 meses foi de 5,7%.

As participantes perderam peso de forma significativa no decorrer dos 4 primeiros meses ($t(134)=10,76$, $p<0,001$), não registando alterações no período dos 4-16 meses (ver fig.1)

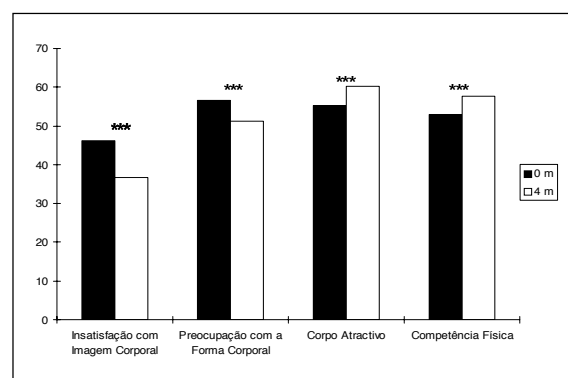


Figura 2. Alterações durante os 0-4 meses na imagem corporal (Nota: *** $p<0,001$ - t de pares). Insatisfação com a forma corporal avaliada através do Questionário de Imagem Corporal (Williamson, Davis, Bennett, Goreczny, & Gleaves, 1989); a Preocupação com a forma corporal pelo Questionário de Forma Corporal (Viera, Palmeira, Francisco, & Teixeira, 2004); e o Corpo Atractivo e Competência Física pelo Perfil de Auto-Percepção Corporal (Fonseca & Fox, 2002). O valor apresentado corresponde à percentagem do valor máximo possível dos questionários.

Na primeira fase do programa praticamente todas as variáveis psicossociais, com a excepção da QV saúde mental, revelaram melhorias durante a intervenção (fig. 2 a 4). As melhorias mais evidentes foram as registadas na insatisfação com a imagem corporal, seguidas das registadas no bem-estar subjectivo, e com menores magnitudes do efeito, as percepções de saúde física e do impacto do peso na QV.

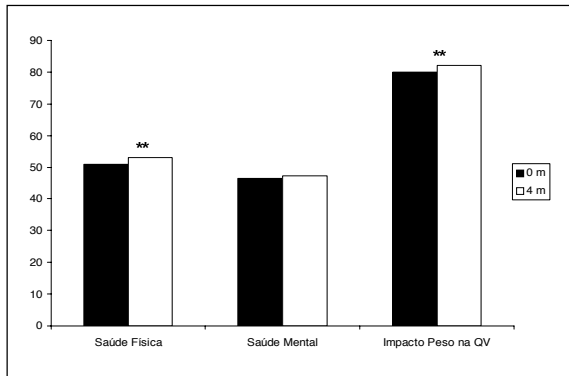


Figura 3. Alterações durante os 0-4 meses na Qualidade de Vida (Nota: ** $p < 0,01$ - t de pares); Saúde Física e Mental avaliadas através do SF-36 (Ferreira, 1998); e Impacto do Peso na Qualidade de Vida pelo IPQV-Versão Curta (Engel et al., 2005). O valor apresentado corresponde à percentagem do valor máximo possível dos questionários.

Para analisar a associação destas alterações com o peso perdido no decorrer do programa realizou-se uma análise correlacional, usando-se apenas as

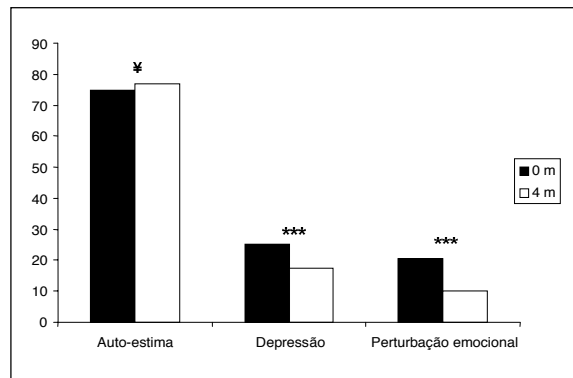


Figura 4. Alterações durante os 0-4 meses no bem-estar subjectivo; (Nota: * $p = 0,086$; *** $p < 0,001$ - t de pares). Auto-estima medida pelo Questionário de Auto-estima de Rosenberg (Rosenberg, 1965); Depressão avaliada pelo Inventário de Depressão de Beck (Cunha, 2001) e Perturbação Emocional pelo Perfil de Estados de Humor (Silva, Azevedo, & Dias, 1991). O valor apresentado corresponde à percentagem do valor máximo possível dos questionários.

participantes que terminaram o programa. A maior parte das alterações nas variáveis psicossociais estiveram associadas às alterações no peso nos períodos 0-4 meses e 0-16 meses. As excepções foram a preocupação com a forma corporal e a saúde física, que não se correlacionaram com o peso perdido em qualquer um dos períodos analisados, e a depressão e auto-estima que não estiveram associadas nos 0-4 meses. No período 4-16 meses o cenário

TABELA 1. Correlações de Pearson entre as alterações no peso no decorrer do programa e as alterações nas variáveis psicossociais no período 0-4 meses.

Período Temporal	Alteração no Peso		
	0-4 meses	0-16 meses	4-16 meses
Imagem Corporal			
Insatisfação com a Imagem Corporal	0,37 ***	0,42 ***	0,24 *
Preocupação com a Forma Corporal	0,17	0,01	-0,14
Corpo Atractivo	-0,37 ***	-0,25 *	-0,03
Competência Física	-0,23 *	-0,22 *	-0,10
Qualidade de Vida			
Saúde Física	-0,07	-0,06	-0,08
Saúde Mental	-0,21 *	-0,21 *	-0,13
Impacto do Peso na Qualidade de Vida	-0,25 **	-0,26 *	-0,12
Bem-Estar Subjectivo			
Auto-estima	-0,12	-0,19 *	-0,20 *
Depressão	0,12	0,21 *	0,10
Perturbação emocional	0,36 ***	0,37 ***	0,18

Nota: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

altera-se, visto que poucas variáveis apresentaram associações com o peso perdido, sendo excepções a insatisfação com a imagem corporal e a auto-estima.

Para uma análise mais pormenorizada do poder preditivo destas variáveis conduziu-se um conjunto de regressões lineares múltiplas, tendo como variável resultado as alterações de peso nos 3 períodos que tem vindo a ser observados. As variáveis foram agrupadas em imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar subjectivo, sendo cada um destes grupos analisado em modelos separados segundo o método de selecção *stepwise*.

Todos os modelos previram as alterações do peso 0-4 meses, variando o poder preditivo desde os 25,2% ($p<0,001$) da imagem corporal até aos 6,8% ($p<0,05$) da qualidade de vida. O cenário foi semelhante no período 0-16 meses, ao que não será alheio o facto de após o primeiro período de 4 meses o peso não se ter alterado significativamente. Tal como esperado, o poder explicativo foi mais reduzido neste período. No período dos 4-16 meses as alterações no peso só foram previstas pelos modelos da imagem corporal e bem-estar subjectivo, com um poder explicativo de quase 5% em ambos os casos. Para melhor diferenciar o papel destas variáveis na perda de peso a longo prazo, realizaram-se novos modelos de regressão linear controlando para o peso perdido durante os primeiros 4 meses. Assim, conseguiu-se isolar uma variável psicossocial que terá sofrido alterações independentemente do peso perdido e manteve a sua influência sobre as alterações no peso a longo-prazo. Essa variável foi a auto-estima, que isoladamente explicou 4,5% da variância do peso perdido ($p<0,043$). Dividiu-se seguidamente a amostra tercís de alterações na auto-estima (em diminuiu, aumentou e aumentou muito) e, através de uma ANCOVA pôde-se desenhar a figura 5, onde se visualiza que as alterações na auto-estima influenciaram positivamente a perda de peso a longo-prazo, desde que nos primeiros 4 meses se tenham registado aumentos do seu valor. Caso tenha havido uma redução na auto-estima neste período, a curva da perda de peso terá sido interrompida nos meses seguintes.

Visto que as alterações nas variáveis psicossociais nos primeiros 4 meses predizem as alterações de peso no período total do programa, mas especialmente na fase 0-4 meses, decidiu-se procurar quais as associações que estas variáveis apresentam com o nível de actividade física das participantes no PESO. Verificou-se que, no período 0-4 meses, as participantes que registaram alterações no sentido

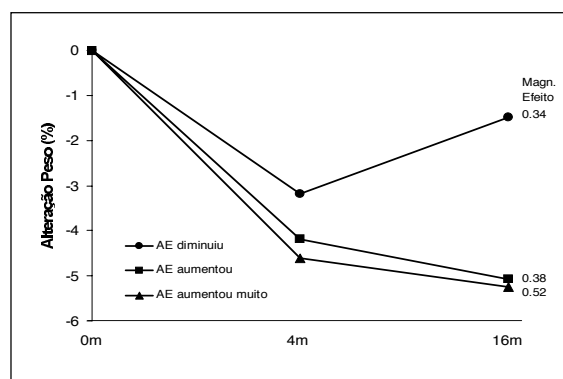


Figura 5. Resultados da alteração no peso no decorrer do programa conforme os tercís de alteração da auto-estima (0-4 meses), controlando para o peso perdido 0-4 meses (ANCOVA). Nota. Magn. Efeito, corresponde ao magnitude do efeito da perda de peso dos 0-16 meses.

de aumentar o seu volume de marcha semanal terão melhorado os seus estados emocionais ($r=-0,22$, $p<0,018$) e depressão ($r=-0,19$, $p<0,046$). Este resultado parece ter influenciado a manutenção da prática regular de actividade física, visto que a melhoria nestas duas variáveis foi significativamente maior nas participantes que, aos 16 meses, reportam estar no estado de mudança para o exercício de manutenção ($p<0,05$, fig. 6).

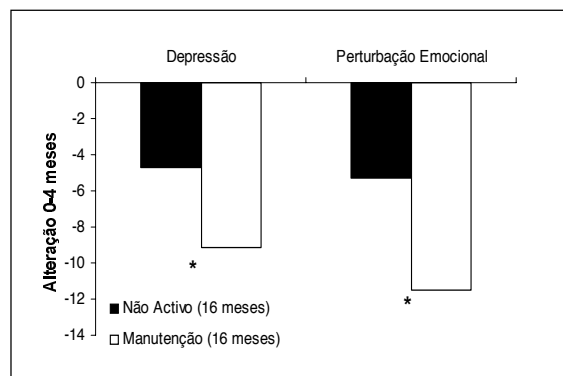


Figura 6. Comparação das alterações nos estados emocionais e depressão 0-4 meses entre os estados de mudança não activos (pré contemplativo; contemplativo e preparação) e manutenção aos 16 meses. Nota: * $p<0,05$, teste t para amostras independentes.

Para aprofundar e alargar este resultado, realizou-se uma ANCOVA, onde se procuraram diferenças entre os estados de mudança reportados aos 16 meses quanto às alterações nas variáveis psicossociais nos 0-4 meses, controlando-se para o peso perdido (0-4 meses). Novamente emergiram os es-

tados emocionais ($F(1,77)=5,58, p<0,021$), indicando que as participantes que alteraram no sentido positivo o seu humor nos primeiros 4 meses apresentam um estado de mudança activo aos 16 meses. A depressão apresentou um valor marginalmente significativo ($F(1,77)=3,44, p<0,068$), apontando no mesmo sentido do resultado anterior.

CONCLUSÕES

A participação num programa de controlo de peso proporciona resultados além das mudanças no peso. A qualidade de vida, o bem-estar subjectivo e a imagem corporal são exemplos desse tipo de resultados e, tipicamente, acompanham o sucesso do programa com melhorias nos valores auto-reportados. Neste texto procurou-se mostrar que o exercício pode ser uma terapia eficaz no controlo de peso, especialmente porque a sua prática regular está associada, por si só, a melhorias na qualidade de vida, bem-estar subjectivo e imagem corporal, podendo criar um efeito sinérgico com os resultados obtidos no peso que levará a melhores adesões às tarefas do programa.

Os resultados do PESO comprovam esta possibilidade, visto que se verificou um paralelismo entre os resultados no peso, os níveis de actividade física e as variáveis psicossociais. Salientaram-se: a) as melhorias nas variáveis psicossociais nas participantes que perderam mais peso; b) o poder preditivo destas alterações no peso perdido aos 16 meses, especialmente o papel do aumento da auto-estima no período de manutenção do peso; e c) as melhorias nos estados emocionais e depressão como associadas a maiores níveis de actividade física.

REFERENCES

- Baker, C.W., & Brownell, K.D. Physical Activity and Maintenance of Weight Loss: Physiological and Psychological Mechanisms. In C. Bouchard (Ed.), *Physical Activity and Obesity*. Champaign, IL: Human Kinetics 2000: 311-28.
- Baranowski, T., Cullen, K.W., Nicklas, T., Thompson, D., & Baranowski, J. Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res* 2003; 11 Suppl: 23S-43S.
- Berger, B.G., & Motl, R. Physical Activity and Quality of Life. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology*. New York: John Wiley & Sons 2001: 636-71.
- Biddle, S.J., & Mutrie, N. *Psychology of Physical Activity: Determinants, Well-Being, and Interventions*. London: Routledge, 2001.
- Cunha, J.A. *Manual da versão em português das escalas de Beck*. São Paulo: Casa do Psicólogo/The Psychological Corporation, 2001.
- Dunn, A.L., Trivedi, M.H., Kampert, J.B., Clark, C.G., & Chambliss, H.O. Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am J Prev Med* 2005; 28(1): 1-8.
- Engel, S.G., Kolotkin, R.L., Teixeira, P.J., Sardinha, L.B., Vieira, P.N., Palmeira, A.L., et al. Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. *European Eating Disorders Review* 2005; 13: 133-43.
- Ferreira, P.L. *A medição do estado de saúde: criação da versão portuguesa do MOS SF-36*. Coimbra: Centro de Estudos e Investigação da Saúde, 1998.
- Fine, J.T., Colditz, G.A., Coakley, E.H., Moseley, G., Manson, J.E., Willett, W.C., et al. A prospective study of weight change and health-related quality of life in women. *Jama* 1999; 282(22): 2136-42.
- Fonseca, A.M., & Fox, K. Como avaliar o modo como as pessoas se percebem fisicamente? Um olhar sobre a versão portuguesa do Physical Self-Perception Profile (PSP). *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto* 2002; 2(5): 11-23.
- Fontaine, K.R., Barofsky, I., Bartlett, S.J., Franckowiak, S.C., & Andersen, R.E. Weight loss and health-related quality of life: results at 1-year follow-up. *Eat Behav* 2004; 5(1): 85-8.
- Fontaine, K.R., Redden, D.T., Wang, C., Westfall, A.O., & Allison, D.B. Years of life lost due to obesity. *Jama* 2003; 289(2): 187-93.
- Foster, G.D., Wadden, T.A., & Vogt, R.A. Body image in obese women before, during, and after weight loss treatment. *Health Psychol* 1997; 16(3): 226-9.
- Jeffery, R.W., Kelly, K.M., Rothman, A.J., Sherwood, N.E., & Boutelle, K.N. The weight loss experience: a descriptive analysis. *Ann Behav Med* 2004; 27(2): 100-6.
- Kolotkin, R.L., Crosby, R.D., Williams, G.R., Hartley, G.G., & Nicol, S. The relationship between health-related quality of life and weight loss. *Obes Res* 2001; 9(9): 564-71.
- Kolotkin, R.L., Meter, K., & Williams, G.R. Quality of life and obesity. *Obes Rev* 2001; 2(4): 219-29.
- Landers, D.M., & Arent, S.M. Physical Activity and Mental Health. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology*. New

- York: John Wiley & Sons 2001: 740-65.
- Nir, Z., & Neumann, L. Self-esteem, internal-external locus of control, and their relationship to weight reduction. *J Clin Psychol* 1991; 47(4): 568-75.
 - Nir, Z., & Neumann, L. Relationship among self-esteem, internal-external locus of control, and weight change after participation in a weight reduction program. *J Clin Psychol* 1995; 51(4): 482-90.
 - Ramirez, E.M., & Rosen, J.C. A comparison of weight control and weight control plus body image therapy for obese men and women. *J Consult Clin Psychol* 2001; 69(3): 440-6.
 - Rosenberg, M. *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1965.
 - Schwartz, M.B., & Brownell, K.D. Obesity and Body Image. *Body Image* 2004; 1(1): 43-56.
 - Silva, C.F., Azevedo, M.H.P., & Dias, M.R.C. O “Perfil de estados de humor”. Adaptação à população portuguesa. *Psiquiatria Clínica* 1991: 187-93.
 - Teixeira, P.J., Going, S.B., Houtkooper, L.B., Cussler, E.C., Martin, C.J., Metcalfe, L.L., et al. Weight loss readiness in middle-aged women: Psychosocial predictors of success for behavioral weight reduction. *J Behav Med* 2002; 25: 499.
 - Teixeira, P.J., Going, S.B., Houtkooper, L.B., Cussler, E.C., Metcalfe, L.L., Blew, R.M., et al. Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2004.
 - Teixeira, P.J., Going, S.B., Sardinha, L.B., & Lohman, T.G. A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control. *Obes Rev* 2005; 6(1): 43-65.
 - Teixeira, P.J., Palmeira, A.L., Branco, T.L., Martins, S.S., Minderico, C.M., Barata, J.T., et al. Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2004; 1(1): 12.
 - Viera, P., Palmeira, A.L., Francisco, C., & Teixeira, P.J. *Validação Portuguesa do Questionário de Forma Corporal*. Paper presented at the V Congresso Nacional de Psicologia da Saúde, Lisboa, 2004.
 - Votruba, S.B., Horvitz, M.A., & Schoeller, D.A. The role of exercise in the treatment of obesity. *Nutrition* 2000; 16(3): 179-88.
 - Wadden, T.A., Brownell, K.D., & Foster, G.D. Obesity: responding to the global epidemic. *J Consult Clin Psychol* 2002; 70(3): 510-25.
 - Wadden, T.A., Butryn, M.L., & Byrne, K.J. Efficacy of lifestyle modification for long-term weight control. *Obes Res* 2004; 12 Suppl 3: 151S-162S.
 - Ware, J.E., Snow, K.K., Kosinski, M., & Gandek, B. *SF-36 health survey manual and interpretation guide*. Boston, MA: New England Medical Center, The Health Institute, 1993.
 - Williamson, D.A., Davis, C.J., Bennett, S.M., Goreczny, A.J., & Gleaves, D.H. Development of a simple procedure for assessing body image disturbances. *Behav Assess* 1989; 15: 57-68.
 - Wing, R.R. Behavioral Weight Control. In T.A. Wadden & A.J. Stunkard (Eds.), *Handbook of Obesity Treatment*. New York: The Guilford Press 2002: 301-16.

Capítulo 7 – Estudo III

Anexo 7.1

Artigo no formato publicado (autor principal)

Exercício físico num programa de controlo do peso: associação com a qualidade de vida, bem-estar subjectivo e peso corporal

?????????

AL Palmeira,^{1,2} PJ Teixeira,¹ S Martins,¹ T Branco,¹ C Minderico,¹ MN Silva,¹ PN Vieira,¹ JT Barata,¹ S Serpa,¹ LB Sardinha¹

¹Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa, Estrada da Costa, Cruz-Quebrada, Portugal

²Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Campo Grande, Lisboa, Portugal

Resumo

Objectivo: Analisar as associações entre o exercício, a qualidade de vida (QV) e bem-estar subjectivo (BES), em participantes num programa de controlo do peso de longa duração, e verificar se estas associações são independentes das alterações registadas no peso.

Métodos: A amostra foi constituída por 142 mulheres participantes no Programa PESO – Promoção do Exercício e Saúde na Obesidade, com a duração de 16 meses (IMC=30,2±3,7 kg/m²; 48% obesas; Idade=38,3±5,8 anos). A QV foi avaliada através dos questionários SF-36 e pelo Impacto do Peso na Qualidade de Vida: o BES pelo Questionário de Auto-Estima de Rosenberg, Perfil de Estados de Humor e Inventário de Depressão de Beck ($.80 < \alpha < .92$). A variável exercício resultou do questionário Estados de Mudança para o Exercício. O peso foi avaliado numa balança electrónica. Todas as avaliações decorreram aos 0 e 16 meses

Resultados: A perda de peso foi de $-4,5 \pm 6,7\%$ ($p < .001$). Setenta e dois por cento das participantes reportaram estar num estado de mudança activo no final do programa, evoluindo de 26% no momento inicial ($p = .020$). As participantes fisicamente activas no final do programa obtiveram melhorias superiores na saúde mental, sintomas de depressão e perturbação emocional. As participantes que aumentaram o seu nível de exercício durante o programa obtiveram resultados melhores nestas variáveis quando comparadas com as que não alteraram o estado de mudança para o exercício ($p < .05$).

Independentemente dos resultados no peso, as alterações nos sintomas de depressão diferenciaram as participantes activas das inactivas (OR=0,46 [IC 95%: 0,25 a 0,87]), enquanto que a melhoria na saúde mental identificou as que se tornaram activas no decorrer do programa (OR=2,11 [IC 95%: 1,17 a 3,81]).

Conclusões: Durante o tratamento comportamental da obesidade, o exercício regular origina, para além de dispêndio energético acrescido, alterações positivas ao nível psicossocial, algumas das quais independentes da perda de peso. Este é o primeiro estudo em Portugal a observar estas associações. A inclusão do exercício em programas de gestão do peso deverá tomar em consideração estes

efeitos paralelos, de maneira a proporcionar melhores resultados no combate à obesidade.

Palavras-Chave: Controlo do Peso; Exercício; Psicologia; Mulheres

Abstract

Purpose: To analyse the associations between exercise, weight, quality of life (QoL) and subjective well-being (SWB) in participants of a long-term weight loss program, and as a secondary purpose to analyse the independence of these associations from the results on weight loss.

Methods: Subjects were 142 females who entered the PESO: Promotion of Exercise and Health in Obesity (BMI=30.2±3.7kg/m²; 48% obese; age=38.3±5.8y), a 16 months duration program. The QoL was measured with the SF-36 and the Impact of Weight on Quality of Life – Lite. The SWB was measured by the Rosenberg Self-Concept/Self-Esteem Scale, the Beck Depression Inventory, and the Profile of Moods State ($.80 < \alpha < .92$). The exercise variable was self-reported stage of change (SOC). Body weight was measured with an electronic scale. All variables were measured at baseline and 16 months.

Results: Weight loss was $-4,5 \pm 6,7\%$ ($p < .001$). Seventy two percent of the participants reported being in an active SOC at the end of the program, evolving from 26% at baseline ($p = .020$). The physically active participants obtained greater improvements in mental health, depression symptoms and emotional disturbance. The participants that improved their exercise level also obtained better results on these variables, when compared with the ones that maintained either an active or inactive SOC ($p < .05$). Regardless of weight outcomes, the depression symptoms differentiated the active from the inactive SOC (OR=0,46 [IC 95%: 0,25 to 0,87]), while mental health identified the participants that became active during the program (OR=2,11 [IC 95%: 1,17 to 3,81]).

Conclusion: During obesity behavioural treatment, the outcomes of regular exercise go beyond the caloric expenditure, resulting in positive psychosocial changes. Some of these changes are independent of weight loss. This is the first study in Portugal that observed these associations. The inclusion of exercise in weight management programs should consider these parallel outcomes, for the accomplishment of better results on obesity treatment.

Keywords: Weight Management; Exercise; Psychology; Women

“Para perder peso terei de comer melhor e fazer mais exercício...”

A metáfora da balança energética é evidente no discurso de quem procura perder peso, sendo comum

reconhecer no exercício o valor associado ao acrescido dispêndio calórico. Mas será o impacto do exercício limitado a este factor durante um programa de perda de peso? Existirão outros benefícios associa-

dos à prática regular de exercício, actuando por vias alternativas (e afectando o peso indirectamente), no sentido de melhores resultados?

Não se duvida que o dispêndio calórico tem uma importância essencial nesta equação, mas trabalhos recentes colocam a hipótese que esses mecanismos também poderão passar pelos benefícios psicológicos do exercício regular,^{1,2} os quais influenciariam positivamente a adesão às tarefas (muitas vezes difíceis) de gestão do peso, promovendo um sentimento de “utilidade instantânea” da prática de exercício. O conceito de utilidade instantânea resulta dos paradigmas da Psicologia Positiva e Hedónica,³⁻⁵ sendo definido como o grau da disposição que o indivíduo apresenta para a continuidade ou interrupção da experiência que está a ser vivenciada, portanto com um valor de modificação comportamental intrínseco.⁶ Algumas citações retiradas de autores especialistas no estudo das variáveis psicossociais em cenários de controlo do peso consubstanciam esta hipótese. Por exemplo, Berger¹ escreve “Ao praticar mais exercício, os indivíduos obesos podem melhorar os seus estados de humor, sentir-se mais positivos acerca de si próprios e gerir o seu stress enquanto aumentam o dispêndio calórico. A prática de exercício poderá ainda ajudar na redução da influência de factores psicológicos [negativos] no seu padrão alimentar” (pág. 56, tradução livre). Numa meta-análise recente sugere-se que a redução dos sintomas de depressão é significativa a longo prazo mas não a curto prazo, sendo estas reduções independentes da perda de peso observada. Os resultados na auto-estima espelham os da depressão, com aumentos significativos a longo prazo, enquanto que a curto prazo os aumentos apresentaram efeitos moderados não significativos. Saliente-se, no entanto, que as alterações na auto-estima foram moderadas pela perda de peso, no sentido em que maiores perdas de peso influenciaram os ganhos de auto-estima.⁹

Sublinhando estes efeitos Schwartz e Brownell⁷ defendem que “pode facilmente imaginar-se que a capacidade de perder peso será melhorada através de benefícios na depressão, ansiedade, auto-estima e imagem corporal” (pág. 53, tradução livre). Estas afirmações são reforçadas no recente trabalho meta-analítico de Maciejewski e colegas⁸ que, após rever as associações entre a perda de peso e variáveis de qualidade de vida e bem-estar subjectivo, avança-

ram com um critério de melhorias em 5-10% nestas variáveis para representar o sucesso do programa (espelhando os critérios clínicos de sucesso em termos de peso perdido).

Existe já um consenso acerca dos benefícios psicológicos do exercício em populações não obesas, ilustrados através do “factor bem-estar” (*feel-good factor*) avançado por Biddle e Mutrie¹⁰. É hoje claro que, em populações normoponderais, os praticantes de exercício regular se apresentam com menor perturbação emocional, maior auto-estima e imagem corporal mais positiva, menos depressão, menos ansiedade e menor reactividade ao stress.¹¹ Mas será que este efeito também é sentido entre os indivíduos obesos, onde a relação com o exercício é muitas vezes condicionada pelo exacerbar das barreiras já conhecidas para os não-obesos? Os estudos que se apresentam seguidamente assinalam uma resposta positiva a esta questão, sendo defendido que os benefícios psicológicos do exercício proporcionam um reforço positivo e mais imediato quando comparados com a perda de peso *per se*,¹² que é mais demorada e que nem sempre se encontra associada a ganhos de saúde (p.ex., no caso de restrições alimentares mal conduzidas). Esses estudos prevêem a existência de um conjunto de concomitantes psicossociais associados ao sedentarismo e à obesidade, que, se considerados, poderão possivelmente aumentar a eficácia dos tratamentos através do incremento do exercício regular, por via dos seus efeitos psicológicos. Berger¹ definiu um esquema onde esses concomitantes foram apresentados sob a forma de um ciclo sedentarismo/obesidade. Neste ciclo é evidente a existência de resultados psicossociais comuns aos problemas do sedentarismo e obesidade, salientando-se efeitos negativos ao nível emocional e cognitivo (ver Figura 1, assinalam-se a sublinhado os resultados psicossociais comuns).

Um estudo de Darby e colegas¹³ incidiu sobre a resposta emocional de um grupo de mulheres obesas e pós-menopáusicas a um teste submáximo para avaliação do VO₂max, antes e depois de participarem num programa de controlo do peso de seis meses, baseado no manual LEARN.¹⁴ Ao contrário do esperado, a resposta emocional foi sempre positiva, independentemente do teste ter sido aplicado antes ou depois do programa. O nível de aptidão física e a composição corporal, que melhoraram significati-

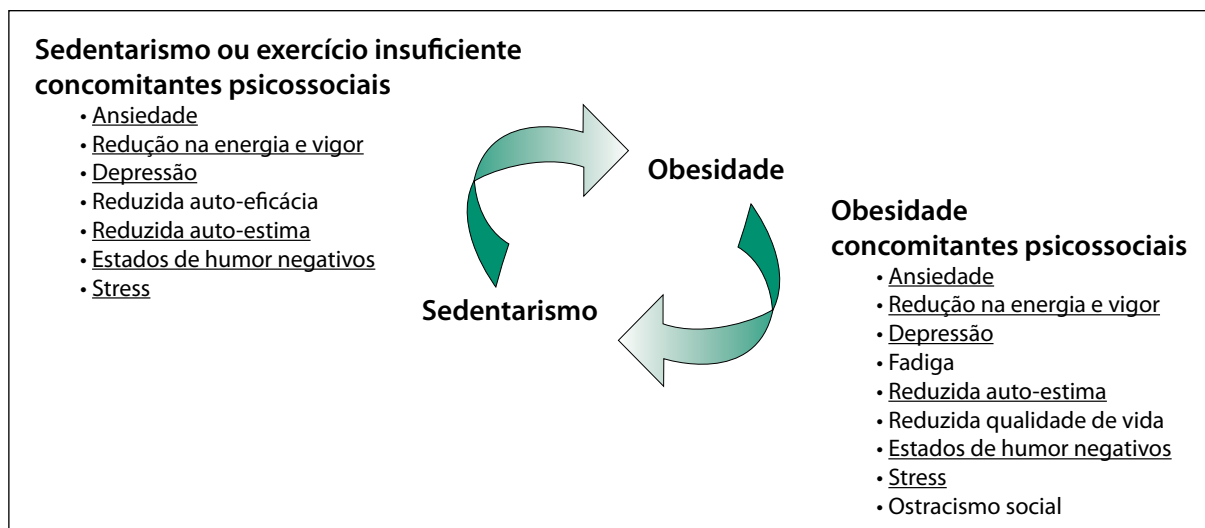


FIGURA 1. Ciclo Sedentarismo/Obesidade. Os concomitantes psicossociais a sublinhado são comuns aos problemas do sedentarismo e obesidade. Adaptado de Berger.¹

vamente durante o programa, não influenciaram os benefícios emocionais sentidos, representados por reduções na Tensão, Depressão, Raiva e Confusão e aumentos no Vigor (medidos pelo *Profile of Moods State* – POMS) imediatamente após a conclusão do teste de VO_{2max} . Noutro estudo, Ekkekakis e Lind mostraram que, se se permitir que o exercício seja realizado com a intensidade escolhida pela participante, a resposta emocional avaliada por uma escala de prazer-desprazer não é diferente entre mulheres normoponderais e obesas. Estes autores indicam que os efeitos do exercício na resposta emocional em obesos são suportados por mecanismos idênticos aos observados em normoponderais¹⁵. Recentemente, foi proposto que o exercício oferece uma valência acrescentada nas populações com excesso de peso, ao proporcionar uma forma de regulação emocional alternativa à ingestão de alimentos de conforto,¹⁶ o que, a confirmar-se, originará uma utilidade tripartida do exercício no controlo do peso: i) melhor regulação emocional, ii) dispêndio calórico amplificado, e iii) redução na ingestão calórica.¹

Os benefícios psicológicos do exercício são também evidentes a longo prazo, avaliando variáveis do bem-estar subjectivo como a auto-estima,¹⁷ depressão e distresse.⁸ Na revisão de literatura efectuada, não se encontraram estudos que reportem estes efeitos crónicos em populações com excesso de peso, mas vários autores referem que é plausível que os mecanismos explicativos dos benefícios psicológicos em normoponderais¹⁰ se mantenham, ou

sejam até acrescidos nas pessoas obesas, como no caso já referido da redução dos alimentos de conforto.^{1,16,19}

Recentemente, propôs-se que estes resultados ao nível psicológico exercerão um efeito recíproco na perda de peso, proporcionando elementos que reforçarão a adesão ao programa de tratamento, quer a curto,²⁰ quer a longo prazo.²¹ O presente estudo procurará alargar os resultados reportados nessas investigações, introduzindo uma variável indicadora da adesão ao exercício no decorrer do programa. Estar-se-á assim a procurar dar resposta à questão gerada por Berger:¹ Será que o exercício proporciona um aumento do bem-estar subjectivo e qualidade de vida nos indivíduos obesos?

Face ao exposto, é objectivo deste estudo analisar a associação entre o exercício e a qualidade de vida, bem-estar subjectivo e peso em participantes num programa de controlo do peso de longa duração. Como extensão a este objectivo, ir-se-á verificar se as melhorias no bem-estar subjectivo e qualidade de vida obtidas nas participantes são independentes dos resultados registados no peso.

METODOLOGIA

Participantes

O estudo foi realizado com mulheres recrutadas na comunidade através de anúncios em jornais, brochuras, um sítio na Internet e mensagens de email, para participarem num programa de controlo do peso.

Os critérios de inclusão implicavam uma idade superior a 24 anos, estado pré-menopáusico, ausência de gravidez, IMC entre 24,9 e 40 kg/m², e ausência de doença e/ou medicação que influenciasse a composição corporal. Estes critérios foram aferidos por uma extensa equipa de especialistas, entre os quais um médico, que fez o rastreio clínico da situação das candidatas.

Após este processo foram seleccionadas 142 mulheres (IMC=30,2±3,7 kg/m²; 48% obesas; Idade=38,3±5,8 anos), que iniciaram o programa de tratamento de obesidade de 16 meses. Nos primeiros 4 meses, todas as participantes receberam a mesma intervenção, após o que foram colocadas aleatoriamente em dois grupos experimentais (10 reuniões com periodicidade mensal; reuniões mensais mais duas sessões semanais de exercício estruturado, realizadas ao fim-de-semana) ou para um grupo de controlo. Estes grupos não foram considerados na presente análise, sendo os dados colapsados para o tratamento estatístico, visto que não existiram diferenças entre os grupos nas alterações de peso exclusivamente resultantes do período de manutenção ($p=,192$). O atrito da amostra foi de 6% aos 4 meses e 33% aos 16 meses, pese embora algumas análises presentes na secção Resultados registem um número ligeiramente inferior de sujeitos, devido a erros pontuais no preenchimento dos instrumentos psicométricos.

Intervenção

A intervenção nos primeiros 4 meses foi composta por 15 sessões semanais, com a duração de 120 minutos, versando sobre conteúdos educacionais e/ou práticos. Durante este período, a assiduidade média às sessões foi de 83%, sendo cada grupo constituído por 32-35 mulheres, divididos em dois grupos sucessivos de participação (ou *cohorts*). A intervenção está descrita com maior detalhe noutra publicação.²² Resumidamente, os conteúdos incluíram tópicos sobre exercício (e.g., barreiras para a prática, que equipamento usar, quais os exercícios mais indicados), nutrição (e.g., composição de um plano alimentar equilibrado, papel dos diversos nutrientes) e modificação comportamental (e.g., promoção da auto-eficácia, motivação, gestão do tempo e stresse). Parte destes conteúdos derivaram de uma adaptação do programa de tratamento da obesidade

LEARN.¹⁴ Após os 4 meses, as sessões mensais individualizaram estes conteúdos às características das participantes e apenas foram introduzidos temas associados à manutenção, mantendo-se o mesmo figurino das sessões. No seu conjunto, as sessões deste programa foram conduzidas por dois doutorados e seis mestres ou licenciados, nas áreas de fisiologia do exercício, psicologia e nutrição.

Instrumentos

Variáveis Psicossociais

Os dados foram recolhidos em dois períodos: no início do programa e aos 16 meses, correspondendo ao momento final da intervenção. As participantes compareceram a duas sessões de avaliações, em cada um destes momentos, para completarem as baterias de questionários.

Qualidade de Vida A qualidade de vida geral foi avaliada através do SF-36,²³ um questionário de 36 itens que resultam num factor composto de saúde física e outro de saúde mental. Foi também utilizado o questionário Impacto do Peso na Qualidade de Vida – Reduzido,²⁴ um instrumento desenhado especificamente para a avaliação da qualidade de vida relacionada com o peso, constituído por 31 itens cotados numa escala de Likert de 5 pontos resultando em 5 dimensões e um *score* total, a variável usada no presente estudo ($\alpha=,94$ no presente estudo). Em ambos os instrumentos os valores mais altos representam mais qualidade de vida.

Bem-estar subjectivo (auto-estima, emoções e depressão) A auto-estima foi avaliada pelo Questionário de Auto-Estima de Rosenberg²⁵ composto por 10 itens cotados numa escala de Likert de 4 pontos. Valores mais altos deste instrumento representam maior auto-estima ($\alpha=,84$). A perturbação emocional foi avaliada através do Perfil de Estados de Humor (POMS),²⁶ constituído por 65 itens cotados numa escala de Likert de 5 pontos. O POMS deriva em seis dimensões e possibilita o cálculo de um *score* total onde os maiores valores representam maior perturbação emocional ($\alpha=,92$). Os sintomas de depressão foram avaliados pelo Inventário de Depressão de Beck,²⁷ composto por 21 itens cotados numa escala de Likert de 4 pontos. Este inventário resulta num *score* total de depressão, onde os maiores valores representam maior sintomatologia depressiva ($\alpha=,80$).

Estados de mudança para o exercício Os estados de mudança foram avaliados por seis afirmações relacionadas com o exercício,²⁸ sendo solicitado à participante para escolher a que melhor definia a sua situação. Este instrumento resulta na classificação de cada indivíduo como encontrando-se no estado de pré-contemplação, contemplação, preparação, acção, manutenção ou retorno. Foram criadas duas variáveis derivadas dos estados de mudança: a) uma para permitir a comparação entre as participantes que se encontravam num estado de mudança activo no final do programa vs. as que se encontravam num estado inactivo — denominou-se esta variável *Nível Final de Exercício*; e b) outra para permitir a comparação entre as participantes que evoluíram para um estado de mudança activo vs. as que se mantiveram no mesmo estado (fosse ele activo ou inactivo) — denominou-se esta variável *Alterações no Exercício*. A variável *Nível Final de Exercício* foi calculada através dos resultados deste instrumento aos 16 meses. Foram assim criados dois grupos de participantes: Activas, que apresentavam um estado de mudança activo (acção ou manutenção); Inactivas, que apresentavam um estado de mudança inactivo (pré-contemplação, contemplação e preparação) na avaliação final. A variável *Alterações no Exercício* foi calculada com os resultados das respostas aos estados de mudança no início e no final do programa. Os dois grupos criados diferenciam as participantes que evoluíram de um estado inactivo para um activo das que se mantiveram inactivas ou activas. Assim, por exemplo, uma participante que tenha evoluído do estado contemplação para a acção faria parte do grupo que evoluiu na actividade física. Por outro lado, se a participante já estivesse no estado acção no início e nele se mantivesse no final faria parte do grupo que não evoluiu, o mesmo se passando para as que permaneceram, por exemplo, no estado contemplativo durante o programa (nota: nenhuma participante regrediu de um estado activo para inactivo durante o programa).

Peso Corporal

O peso foi medido duas vezes em cada uma das avaliações (0 e 16 meses), com uma precisão de 0,1 kg, com as participantes vestidas com roupas leves e sem sapatos. Foi usada uma balança electrónica (SECA Modelo 770, Hamburgo, Alemanha).

Procedimentos

Operacionais

A aplicação das baterias de testes psicométricos decorreu num gabinete isolado, sem distrações e na presença de um dos elementos da equipa de investigação, que teve formação específica sobre a aplicação dos testes. Devido ao amplo conjunto de instrumentos psicométricos, decidiu-se dividir a aplicação em duas baterias, de forma a reduzir o cansaço e automatismo na resposta.

Estatísticos

No presente estudo, optou-se por uma análise sem recorrer à metodologia “intenção para tratamento” (*intention-to-treat*),²⁹ pelo que não foram realizados cálculos para imputação de dados de participantes que não tenham finalizado a intervenção, na ausência de uma proposta de cálculo para os dados psicométricos em falta no final do programa. A última medição disponível para algumas das participantes em falta no final do programa havia sido realizada aos 4 meses, data temporalmente demasiado distante para proceder a cálculos de imputação semelhantes aos previstos para o peso.

Este estudo contém duas correntes de análise, derivadas das duas variáveis de exercício que foram criadas:

- Na primeira, centralizada na variável *Nível Final de Exercício*, foi realizada uma ANOVA *Mixed Models* para a análise das diferenças início-16 meses nas variáveis peso, bem-estar subjectivo e qualidade de vida, tendo como factor a variável *Nível Final de Exercício*. Além deste procedimento foram analisados dois modelos de regressão logística: a) para aferição da predição da pertença nos grupos de *Nível Final de Exercício* através das variáveis de bem-estar subjectivo e qualidade de vida; e b) para a mesma aferição mas controlando para as alterações no peso, de forma a identificar as variáveis que manteriam o seu poder preditivo independentemente dos resultados obtidos ao nível do peso. Para a regressão logística foram usadas variáveis de mudança resultantes do residual da regressão do valor final no valor inicial. Este é um procedimento que tem sido assinalado como mais preciso na análise da mudança do que os procedimentos de subtracção.³⁰
- Na segunda corrente de análise, centrada na vari-

ável *Alterações no Exercício*, a comparação entre as participantes que se mantiveram no estado de mudança versus as que evoluíram para estados activos foi efectuada através de testes *t* para amostras independentes. As comparações foram efectuadas com base nas alterações (representadas pelos residuais explicados em cima) nas variáveis peso, bem-estar subjectivo e qualidade de vida, durante o programa. Esta opção resulta do facto das participantes que se mantiveram activas terem valores iniciais e finais no bem-estar subjectivo e qualidade de vida superiores às que se mantiveram inactivas, o que iria mascarar os resultados das análises emparelhadas, visto que na variável *Alterações no Exercício* as que se mantiveram activas ou inactivas fazem parte do mesmo grupo. Desta forma, analisaram-se os residuais das alterações início-16 meses, que poderão representar melhor o impacto que a evolução (ou estabilidade) nos estados de mudança pode originar. As análises de regressão logística obedeceram aos mesmos modelos que na corrente de análise anterior.

Os procedimentos estatísticos foram efectuados no SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*, versão 14), tendo como critério de significância $p < ,05$. Para a definição da classificação da magnitude do efeito (*effect size*) seguiram-se os critérios definidos por Cohen e colegas: reduzida para valores $< 0,30$; média para valores de 0,30 a 0,80; e elevada para valores $> 0,80$.³⁰

RESULTADOS

A distribuição das participantes pelos estados Activo e Inactivo foi diferente, comparando o início com o final do programa ($\chi^2 = 5,38$, $p = ,020$). Na Figura 2 pode verificar-se que 26% das participantes reportou encontrar-se num estado de mudança activo no início do programa, enquanto que no final do programa essa percentagem evoluiu para 72%.

Durante os 16 meses do programa as participantes perderam em média ($\pm DP$) $-3,6 \pm 5,5\%$ do seu peso inicial. No entanto, a perda de peso foi mais significativa no grupo das Activas ($-4,3 \pm 5,8\%$) quando comparado com o das Inactivas ($-1,6 \pm 3,7\%$). Os restantes resultados revelaram que as participantes Activas obtiveram melhorias na saúde mental, sintomas de depressão e perturbação emocional, ao passo que as Inactivas pioraram nestes domínios durante o decorrer do programa (ver a coluna ES

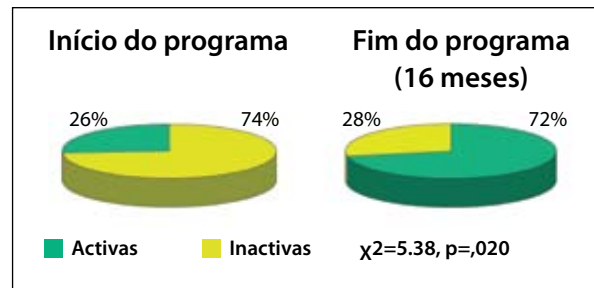


FIGURA 2. Distribuição das participantes pelos estados activo e inactivo no início e final do programa.

– magnitude do efeito no Quadro 1). A diferença nos efeitos do programa entre estes grupos foi significativa.

Ao analisar-se a variável *Alterações no Exercício* verificou-se que as mudanças no peso não foram diferentes entre as participantes que evoluíram para um estado activo relativamente às que se mantiveram inactivas ou activas. Contrastando com a ausência de diferenças ao nível do peso, verificou-se que as alterações nas variáveis psicossociais foram diferentes nos grupos em estudo. Os resultados na qualidade de vida e bem-estar subjectivo mostraram que as participantes que evoluíram para um estado activo apresentaram melhorias superiores na perturbação emocional, saúde mental (magnitudes do efeito médias) e sintomas de depressão (magnitude do efeito pequena). O impacto do peso na qualidade de vida obteve melhorias marginalmente significativas ($p = ,051$, magnitude do efeito pequena). Estes resultados estão apresentados no Quadro 2.

Seguidamente, procurou-se identificar quais os factores que melhor caracterizam a pertença aos dois grupos criados. Construíram-se para esse efeito quatro modelos de regressão logística hierárquica: a) dois para a identificação da pertença nos grupos *Nível Final de Exercício* (um sem controlar para as alterações no peso e outro controlando para estas alterações); e b) dois para a identificação da pertença nos grupos *Alterações no Exercício* (segundo a mesma lógica da análise *Nível Final de Exercício*). Os modelos que não controlaram para as alterações no peso introduziram as variáveis na regressão segundo o método de selecção *Forward:LR*. Para controlar para as alterações no peso forçou-se no primeiro passo a entrada das alterações no peso e, seguidamente, introduziram-se as mudanças na qualidade de vida e bem-estar subjectivo com o método de

QUADRO 1. Média, desvio-padrão e ANOVA *mixed models* para comparação da evolução do peso, qualidade de vida e bem-estar subjectivo entre as participantes activas e inactivas

		Início		16 meses			Tempo x Grupo	
Variáveis	n	M	DP	M	DP	ES	F	p
Peso (kg)								
Inactivas	22	76,8	9,8	75,2	10,4	-0,16	4,11	,046
Activas	65	76,3	10,2	72,0	10,3	-0,42		
Qualidade de Vida								
Impacto Peso QV (IPQV-L)								
Inactivas	22	78,7	12,9	79,0	11,9	0,03	2,01	,160
Activas	65	82,0	13,0	85,9	11,1	0,32		
Saúde Física (SF-36)								
Inactivas	21	49,7	8,1	52,6	9,1	0,34	0,01	,998
Activas	65	51,3	7,8	54,2	7,6	0,38		
Saúde Mental (SF-36)								
Inactivas	21	48,0	10,0	39,9	14,6	-0,66	8,31	,005
Activas	65	44,9	10,3	46,8	12,8	0,17		
Bem-Estar Subjectivo								
Auto-Estima (Rosenberg)								
Inactivas	22	22,1	3,9	23,8	4,2	0,41	0,14	,707
Activas	64	22,2	3,6	23,5	4,3	0,33		
Sintomas de Depressão (IDB)								
Inactivas	21	7,5	5,4	8,5	9,3	0,14	8,11	,006
Activas	61	6,9	5,8	3,5	4,6	-0,65		
Perturbação Emocional (POMS)								
Inactivas	21	28,9	36,1	31,9	30,5	0,09	5,03	,028
Activas	61	23,7	31,0	11,7	26,6	-0,42		
Nota: ES – Effect Size/Magnitude do Efeito								

Nota: ES – Effect Size/Magnitude do Efeito

selecção *Forward:LR*, proporcionando desta forma a análise da associação multivariada destas últimas variáveis na pertença aos grupos, para além das alterações no peso.

Ambos os modelos de previsão do *Nível Final de Exercício* foram significativos, seleccionando os sintomas de depressão que, ao serem menores nas Activas, permitiram a sua identificação em relação às Inactivas (Figura 3). Mais especificamente, o primeiro modelo previu correctamente 80,0% dos casos, registando uma percentagem de acertos de 98,2% na definição do grupo das Activas [$\chi^2(1, N=74)=10,65, p=,001$]. No modelo controlando para as alterações no peso estas percentagens de acertos diminuíram sensivelmente (78,4% de acertos totais e 96,4% de acertos nas Activas), sem impacto substancial na significância do modelo [$\chi^2(1, N=74)=11,55, p=,003$]. A interpretação dos *Odds Ratio* fica simplificada ao inverter-se o seu valor (i.e., para o primeiro modelo: $1/0,41=2,43$; e para o segundo: $1/0,46=2,17$), proporcionando assim a ideia de que as Activas obtiveram melhorias nos sin-

tomas de depressão superiores em dobro ao grupo das Inactivas, independentemente das alterações de peso que possam ter registado ao longo do programa (Quadro 3).

Os modelos que analisaram as *Alterações no Exercício* também foram significativos, embora com

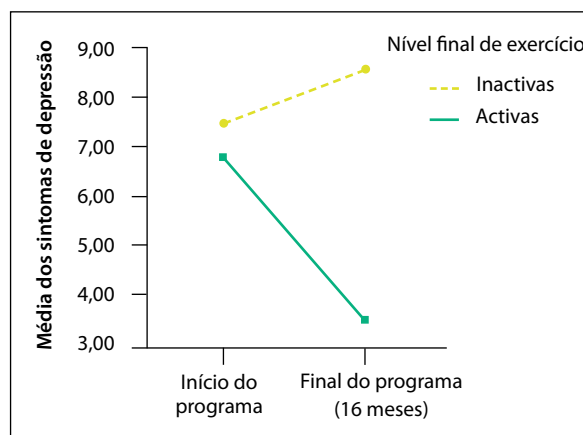


FIGURA 3. Alteração dos sintomas de depressão dos 0 para os 16 Meses nos grupos segundo o critério nível final de exercício. As activas obtiveram reduções nos sintomas de redução significativamente superiores às inactivas ($p=,041$).

QUADRO 2. Média, desvio-padrão, teste *t* para amostras independentes para comparação das alterações na qualidade de vida e bem-estar subjectivo entre as participantes que transitaram para um estado de mudança activo com as que se mantiveram inactivas ou activas.

Variáveis	Mantiveram-se inactivas ou activas 0-16m (n=45)		Mudaram para activas alteração 0-16m (n=43)		ES	t	p
	M	DP	M	DP			
Peso (kg)	-3,4	5,0	-3,8	6,0	0,06	0,17	,864
Qualidade de Vida							
Impacto peso qualidade de vida (IPQV-L)	1,8	9,8	4,2	10,4	-0,24	-1,98	,051
Saúde física (SF-36)	2,0	8,5	3,9	8,2	-0,23	-0,31	,759
Saúde mental (SF-36)	-3,6	15,6	2,7	12,4	-0,44	-2,84	,006
Bem-Estar Subjectivo							
Auto-estima (Rosenberg)	1,6	4,4	1,2	3,4	0,09	-0,21	,832
Sintomas de depressão (IDB)	-4,4	31,9	-11,9	20,6	0,29	2,06	,044
Perturbação emocional (POMS)	-1,3	7,3	-3,2	5,0	0,31	2,89	,005
Nota: Os valores das médias e desvio-padrão são resultado das diferenças Início-16 meses. O cálculo do teste <i>t</i> foi efectuado com os residuais, representando a evolução dos resultados dos 0 para os 16 meses. ES=Effect Size/Magnitude do Efeito							

um poder explicativo menor, identificando correctamente cerca de 60% dos casos, com maior acerto no reconhecimento do grupo que evoluiu para um estado activo (67,6% e 66,7% sem controlar e depois de controlar para as alterações no peso, respectivamente). Neste caso, a variável escolhida foi a percepção de saúde mental, verificando-se que as participantes do grupo que evoluiu para um estado activo melhoraram cerca de 2 vezes mais nesta variável (Figura 4 e Quadro 4).

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objectivo analisar as associações entre o exercício físico, o peso, a qualidade de vida e o bem-estar subjectivo em participantes num programa de controlo do peso de longa duração. Pretendeu-se, ainda, verificar se estas associações eram independentes das alterações registadas no peso. Os principais resultados revelaram: i) melhorias mais evidentes nas variáveis saúde mental, sintomas de depressão e perturbação emocional no grupo que, no final do programa, indicava realizar exercício regularmente; ii) que, independentemente das alterações no peso, as participantes mais activas no final do programa obtiveram mais do dobro das melhorias nos sintomas de depressão o que as diferenciou das participantes inactivas; iii) que, também independentemente das alte-

rações no peso, as participantes que aumentaram a prática regular de actividade física durante o programa, obtiveram o dobro das melhorias na saúde mental, diferenciando-se das mulheres que mantiveram o nível inicial de exercício. Verificou-se, igualmente, uma interacção significativa entre o peso perdido e o nível de exercício no final do programa: as mulheres mais activas perderam duas vezes e meia mais peso do que o perdido pelas inactivas.

Estes resultados adicionam suporte empírico à hipótese gerada por Berger,¹ de que o exercício poderia representar uma melhoria ao nível do bem-estar subjectivo e qualidade de vida num programa de controlo do peso. Note-se que, na regressão logística, a definição de pertença dos grupos activos ou que iniciaram a prática mostrou melhorias duas vezes superiores nos sintomas de depressão e na saúde mental, respectivamente. Esta ordem de grandeza

QUADRO 3. Regressão logística para análise da pertença aos grupos segundo o critério *nível final de exercício*

<i>Modelo</i> <i>Sem controlar para as Alterações no Peso</i>						
Passo	Variáveis	B	Wald	p	OR	95% IC
Fwd	Sintomas de depressão (IDB)	-0,88	8,12	,004	0,41	(0,23-0,76)
<i>Modelo</i> <i>Controlando para as alterações no peso</i>						
Passo	Variáveis	B	Wald	p	OR	95% IC
E	Alterações de peso	-0,34	0,97	,324	0,71	(0,36-1,39)
Fwd	Sintomas de depressão (IDB)	-0,77	5,79	,016	0,46	(0,25-0,87)
Nota: OR – Odds Ratio; 95% IC – Intervalo de Confiança de 95%. Passo: Fase de entrada no modelo; E – Forçando a Entrada; Fwd – Método de Seleção Forward: LR.						

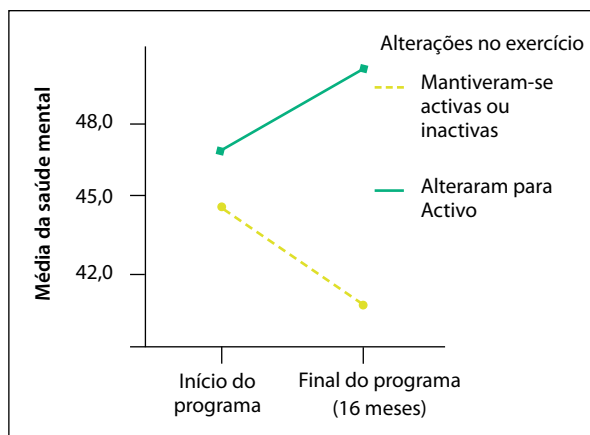


FIGURA 4. Evolução da saúde mental dos 0 para os 16 Meses nos grupos de alterações no exercício. As participantes que se tornaram activas obtiveram melhorias mais significativas na saúde mental ($p=,009$).

nos resultados certamente terá tido repercussões na vivência das participantes ao longo do programa. A literatura científica revista é escassa na consubstanciação desta tese,^{1,8} mas indica que esta possibilidade deve ser explorada na criação de novas abordagens no tratamento da obesidade.

Foi sugerido um conjunto de mecanismos psicológicos associados ao exercício que poderão ser um importante trunfo no tratamento da obesidade¹. Entre estes, salienta-se a possibilidade do exercício proporcionar um mecanismo de auto-regulação emocional, substituindo os chamados alimentos de conforto,^{16,31} reduzindo assim a ingestão calórica. No entanto, esta hipótese não pode ser analisada no presente estudo. Os resultados obtidos revelaram que o exercício esteve associado aos melhores resultados nos sintomas de depressão, perturbação emocional e saúde mental, quer analisando o *Nível Final de Exercício*, quer na análise das *Alterações no Exercício*. Saliente-se que as variáveis saúde mental, perturbação emocional e sintomas de depressão têm uma proximidade conceptual e psicométrica evidente. Por exemplo, alguns dos itens que medem a saúde mental referem-se a sintomas de depressão, visto que estes sintomas serão indicadores de psicopatologias e assim de situações comprometedoras da saúde mental. Poder-se-á indicar que a saúde mental é um factor hierarquicamente superior à perturbação emocional e sintomas de depressão, pelo que não será de

estranhar que estivessem fortemente associados no presente estudo (dados não apresentados). Estas melhorias a nível psicológico poderão ter proporcionado um factor importante no controlo da ingestão nutricional das participantes, contribuindo dessa forma para uma melhor adesão ao plano alimentar, além de um sentimento geral de bem-estar que poderá ter resultado no sentimento de utilidade instantânea, como defendido por Kanheman⁶. Este sentimento poderá servir como um indicador essencial da manutenção do interesse pela tarefa em que cada indivíduo se encontra envolvido.

O estado psicológico positivo alcançado pelas participantes que reportaram estar a praticar regularmente exercício é suportado por uma literatura extensa em estudos com populações não-obesas.^{11,17,18,32,33} onde o paradigma de bem-estar sugerido por Biddle e Mutrie,¹⁰ tem sido repetidamente comprovado. Crê-se que os mecanismos propostos para o efeito do exercício na população não-obesa³⁴ serão igualmente aplicáveis na população obesa, podendo até alguns mecanismos ser mais evidentes nestes indivíduos. Por exemplo, em situações de stress, os indivíduos obesos sedentários poderão procurar acrescidamente conforto em alimentos, dormir pior, ter mais dificuldades nas tarefas motoras do dia a dia e, devido ao cansaço acumulado, encontrar mais uma razão para não fazer exercício.^{1,16,19} A prática regular de exercício irá fornecer um antídoto para estas situações, pois promove sensações de bem-estar comparáveis ou mesmo superiores às obtidas pelos *snacks*,¹⁶ regula os ritmos circadianos promovendo um sono suficiente³⁵ e eleva o nível de energia para fazer face aos agentes promotores de stress.

Outro mecanismo foi recentemente avançado,

QUADRO 4. Regressão logística para análise da pertença aos grupos segundo o critério *alterações no exercício*

Modelo						
Sem controlar para as Alterações no Peso						
Passo	Variáveis	B	Wald	p	OR	95% IC
Fwd	Saúde mental (SF-36)	0,72	6,94	,008	2,06	(1,20-3,53)
Modelo						
Controlando para as alterações no peso						
Passo	Variáveis	B	Wald	p	OR	95% IC
E	Alterações de peso	0,09	0,10	,752	1,09	(0,62-1,95)
Fwd	Saúde mental (SF-36)	0,75	6,09	,014	2,11	(1,17-3,81)
Nota: OR – Odds Ratio; 95% IC – Intervalo de Confiança de 95%. Passo: Fase de Entrada no Modelo: E – Forçando a Entrada e Fwd – Método de Selecção Forward: LR.						

sendo proposto que o exercício reduz a carga alostática,³⁶ proporcionando um retorno à homeostase mais rápido e eficaz, sendo por isso reconhecido como uma estratégia de *coping* especialmente direccionada para as populações obesas. A sugestão referida anteriormente,⁷ onde as melhorias do estado psicológico serão importantes potenciadores da capacidade de perder peso do sujeito, não explicitava o papel que o exercício pode ter no alcance dessas melhorias, centrando-se nas alterações da imagem corporal como factor modificador do estado psicológico. Com o presente estudo, crê-se que se torna possível considerar o exercício regular como mais um mecanismo potenciador de uma condição psicológica positiva e proporcionadora de melhores resultados nos programas de controlo de peso.

É interessante notar que o exercício influenciou o estado psicológico das participantes de forma parcialmente independente aos resultados obtidos no peso. Seria interessante se Blaine e colegas⁹ e Maciejewski e colegas⁸ tivessem avaliado esta possibilidade nos seus estudos meta-analíticos do impacto de programas de controlo do peso no bem-estar psicológico. Recorde-se que naqueles estudos foi sugerido que as melhorias observadas na depressão foram independentes da perda de peso, resultado semelhante ao agora obtido relativamente ao impacto que o exercício teve nas variáveis psicológicas. Esta independência torna-o um elemento especial como parte de intervenções de curta ou longa duração, visto que os resultados do exercício ao nível psicológico são, de uma forma geral, rapidamente alcançados,¹ podendo dessa forma mediar o desenvolvimento das capacidades das participantes nas tarefas que lhes são apresentadas para controlo do peso. Poder-se-á, desta forma, estar a actuar na componente sedentarismo do ciclo representado na Figura 1. Ao se alterarem os concomitantes psicossociais negativos dever-se-á interferir nos concomitantes da obesidade, levando as participantes a um estado emocional, cognitivo e comportamental mais adaptado à perda e gestão do peso. A metáfora referida por Galvão Teles,³⁷ ao indicar que o tratamento da obesidade terá de se apoiar num “tripé” constituído por um plano alimentar equilibrado, actividade física regular e um estado psicológico adequado é reforçada no presente estudo, pois propõe a existência de uma reciprocidade intrínseca à actividade física

(e alimentação) e a obtenção de um estado psicológico óptimo nas participantes deste programa de tratamento do excesso de peso.

Saliente-se que os efeitos psicológicos detectados não serão apenas agudos, sendo potencialmente mantidos por períodos alargados de tempo. O Programa PESO propôs às participantes um conjunto alargado de actividades físicas, procurando adaptá-las às características específicas e gostos de cada uma. Não foi possível, neste estudo, controlar o tipo de exercício que foi realizado individualmente mas, casuisticamente, emergiu a ideia que colectivamente as participantes escolheram prioritariamente esquemas de exercício envolvendo marcha e actividades análogas. Esta forma de actividade física tem sido assinalada como uma das mais eficazes na promoção de exercício em populações obesas³⁸ e respeita as características dos exercícios promotores de bem-estar psicológico, isto é, actividades aeróbias fechadas e previsíveis, que proporcionam respiração abdominal e rítmica e sem competitividade inter-indivíduo.¹¹ Além disso, permitem à participante a escolha da intensidade do exercício, o que foi recentemente identificado como um factor importante para o alcance de estados emocionais positivos resultantes do exercício em mulheres obesas.¹⁵ Será importante verificar se estes resultados são replicados em estudos futuros, analisando com maior profundidade o tipo, intensidade e frequência de exercício a que cada participante aderiu, bem como aspectos motivacionais e auto-regulatórios inerentes à adesão comportamental. Poder-se-á desta forma contribuir para o desenvolvimento de programas de exercício com maior probabilidade de sucesso a longo prazo nesta população.

Em conclusão, a análise dos resultados de um programa de tratamento de peso não se deve reduzir à perda de peso, visto que esta coexiste com alterações psicossociais e comportamentais, nomeadamente a actividade física, importantes. Estes resultados paralelos interagem entre si, de forma até certo ponto independente das alterações no peso, proporcionando um cenário positivo onde se desenrolam mais eficazmente as tarefas associadas à gestão do peso. □

Agradecimentos

Este estudo foi apoiado pela Fundação de Ciência e Tecnologia e pelo Município de Oeiras. Os autores

reconhecem ainda o apoio da Roche Farmacêutica Química, Becel e Compal por terem proporcionado pequenas doações. Desejamos ainda expressar o nosso agradecimento a todas as participantes do programa PESO pelo seu empenho neste projecto de investigação.

Bibliografia

1. Berger BG. Subjective Well-Being in Obese Individuals: the Multiple Roles of Exercise. *Quest* 2004;56:50-76.
2. Palmeira AL, Teixeira PJ. Exercício, Qualidade de Vida e Bem-Estar: Aplicações no Contexto da Obesidade. *Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição* 2006;15(1):33-9.
3. Seligman ME, Csikszentmihalyi M. Positive psychology. An introduction. *Am Psychol* 2000;55(1):5-14.
4. Csikszentmihalyi M. Flow. The Psychology of Optimal Experience. New York: Harper Perennial; 1990.
5. Kahneman D, Diener E, Schwartz N, editors. Well-Being: Foundations of Hedonic Psychology. New York: Russel Sage Foundation; 1999.
6. Kahneman D. Objective Happiness. In: Kahneman D, Diener E, Schwartz N, editors. Well-Being: The Foundations of Hedonic Psychology. New York: Russel Sage Foundation; 1999. p. 3-25.
7. Schwartz MB, Brownell KD. Obesity and Body Image. *Body Image* 2004;1(1):43-56.
8. Maciejewski ML, Patrick DL, Williamson DF. A structured review of randomized controlled trials of weight loss showed little improvement in health-related quality of life. *J Clin Epidemiol* 2005;58(6):S68-78.
9. Blaine BE, Rodman J, Newman JM. Weight loss treatment and psychological well-being: a review and meta-analysis. *J Health Psychol* 2007;12(1):66-82.
10. Biddle SJ, Mutrie N. Psychology of Physical Activity: Determinants, Well-Being, and Interventions. London: Routledge; 2001.
11. Berger BG, Motl R. Physical Activity and Quality of Life. In: Singer RN, Hausenblas HA, Janelle CM, editors. Handbook of Sport Psychology. New York: John Wiley & Sons; 2001. p. 636-71.
12. Kimiecik J. The intrinsic exerciser: Discovering the joy of exercise. Boston: Houghton-Mifflin; 2002.
13. Darby LA, Berger BG, Carels RA, Owen DR. Mood states and physiological status of sedentary, obese women before and after graded exercise tests. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:S202.
14. Brownell KD. The LEARN program for weight control. Dallas, TX: American Health Publishing Company; 1997.
15. Ekkekakis P, Lind E. Exercise does not feel the same when you are overweight: the impact of self-selected and imposed intensity on affect and exertion. *Int J Obes (Lond)* 2006;30(4):652-60.
16. Thayer RE. Cal energy: How people regulate mood with food and exercise. New York: Oxford University Press; 2001.
17. Fox KR. The influence of physical activity on mental well-being. *Public Health Nutr* 1999;2(3A):411-8.
18. Dunn AL, Trivedi MH, Kampert JB, Clark CG, Chambliss HO. Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am J Prev Med* 2005;28(1):1-8.
19. Cartwright M, Wardle J, Steggle N, Simon AE, Croker H, Jarvis MJ. Stress and dietary practices in adolescents. *Health Psychol* 2003;22(4):362-9.
20. Palmeira AL, Teixeira PJ, Branco TL, Martins SS, Minderico CM, Serpa SO, et al. I've Lost Some Weight. But Am I Feeling Better? Predictors of Subjective Well-Being in a Short-Term Behavioral Program for Weight Management. In: Morris T, Terry P, Gordon S, Hanrahan S, Ievleva L, Kolt G, et al., editors. XI World Congress of Sport Psychology; 2005. Sydney: International Society of Sport Psychology; 2005.
21. Palmeira AL, Teixeira PJ, Branco TL, Martins SS, Minderico CM, Barata JT, et al. Exploring the Role of Subjective Well-Being on Long-Term Weight Management in Overweight and Obese Women. In: Oenema A, Willemieke K, Brug J, editors. ISBNPA 2005; 2005; Amsterdam; 2005. p. 147.
22. Teixeira PJ, Palmeira AL, Branco TL, Martins SS, Minderico CM, Barata JT, et al. Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2004;1(1):12.
23. Ferreira PL. Measurement of the health status: development of the portuguese version of the MOS SF-36 [A medição do estado de saúde: criação da versão portuguesa do MOS SF-36]. Coimbra: Centro de Estudos e Investigação da Saúde; 1998.
24. Engel SG, Kolotkin RL, Teixeira PJ, Sardinha LB, Vieira PN, Palmeira AL, et al. Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. *European Eating Disorders Review* 2005;13(2):133-43.
25. Azevedo A, Faria L. Self-esteem in the scholl secondary level: Validation of the Rosenberg Self-Esteem Scale [A auto-estima no ensino secundário: Validação da Rosenberg Self-Esteem Scale]. In: Machado C, Almeida LS, Gonçalves M, editors. Avaliação Psicológica. Formas e Contextos. Braga: Universidade do Minho; 2004. p. 415-21.
26. Silva CF, Azevedo MHP, Dias MRC. The Profile of Mood State: Adaptation to the portuguese population [O Perfil de estados de humor. Adaptação à população portuguesa]. *Psiquiatria Clínica* 1991:187-93.
27. Cunha JA. Manual for the Portuguese Version of Beck Scales. [Manual da versão em português das escalas de Beck]. São Paulo: Casa do Psicólogo/The Psychological Corporation; 2001.
28. Palmeira AL, Gomes PF, Teixeira P. Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Exercício. In: Ribeiro JLP, editor. V Congresso de Psicologia da Saúde; 2004; Lisboa; 2004.
29. Ware JH. Interpreting incomplete data in studies of diet and weight loss. *N Engl J Med* 2003;348(21):2136-7.
30. Cohen J, Cohen P, West SG, Aiken LS. Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences - 3rd Edition. Mahwah, New Jersey: Laurence Erlbaum Associates; 2003.
31. Thayer RE, Newman JR, McClain TM. Self-regulation of mood: strategies for changing a bad mood, raising energy, and reducing tension. *J Pers Soc Psychol* 1994;67(5):910-25.
32. Atlantis E, Chow CM, Kirby A, Singh MF. An effective exercise-based intervention for improving mental health and quality of life measures: a randomized controlled trial. *Prev Med* 2004;39(2):424-34.
33. Landers DM, Arent SM. Physical Activity and Mental Health. In: Singer RN, Hausenblas HA, Janelle CM, editors. Handbook of Sport Psychology. New York: John Wiley & Sons; 2001. p. 740-65.
34. Buckworth J, Dishman R. Exercise Psychology. Champaign, IL: Human Kinetics; 2002.
35. Atkinson G, Davenne D. Relationships between sleep, physical activity and human health. *Physiol Behav* 2007;90(2-3):229-35.
36. McEwen BS. Protective and Damaging Effects of Stress Mediators. *New England Journal of Medicine* 1998;338(3):171-9.
37. Galvão-Teles A. Estratégias de intervenção em Saúde no combate à obesidade infantil. In: Albufeira: I Encontro de Alimentação e Saúde; 2006. Comunicação Pessoal.
38. Saris WH, Blair SN, van Baak MA, Eaton SB, Davies PS, Di Pietro L, et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev* 2003;4(2):101-14.

CORRESPONDÊNCIA

António L. Palmeira

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias,
Departamento de Educação Física, Desporto e Lazer
Campo Grande, 1749-028, Lisboa, Portugal
e-mail: antonio.palmeira@ulusofona.pt

Capítulo 8 – Estudo IV

Anexo 8.1

Artigo no formato publicado (autor principal)

Research

Open Access

Reciprocal effects among changes in weight, body image, and other psychological factors during behavioral obesity treatment: a mediation analysis

António L Palmeira^{*1,2}, David A Markland³, Marlene N Silva¹, Teresa L Branco¹, Sandra C Martins¹, Cláudia S Minderico¹, Paulo N Vieira¹, José T Barata¹, Sidónio O Serpa¹, Luis B Sardinha¹ and Pedro J Teixeira¹

Address: ¹Faculty of Human Kinetics, Technical University of Lisbon, Estrada da Costa, 1495-688, Cruz Quebrada, Portugal, ²University Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Campo Grande, 1749-028, Lisbon, Portugal and ³School of Sport, Health & Exercise Sciences, Bangor University, George Building, Holyhead Road, Bangor, Gwynedd, UK

Email: António L Palmeira^{*} - antoniopalmeira@netcabo.pt; David A Markland - d.a.markland@bangor.ac.uk; Marlene N Silva - mnsilva@fmh.utl.pt; Teresa L Branco - tbranco@fmh.utl.pt; Sandra C Martins - scmartins@netcabo.pt; Cláudia S Minderico - claudiam@fmh.utl.pt; Paulo N Vieira - pvieira@fmh.utl.pt; José T Barata - jlthemudobarata@gmail.com; Sidónio O Serpa - sserpa@fmh.utl.pt; Luis B Sardinha - lsardinha@fmh.utl.pt; Pedro J Teixeira - pteixeira@fmh.utl.pt

^{*} Corresponding author

Published: 9 February 2009

Received: 13 June 2008

Accepted: 9 February 2009

International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2009, **6**:9 doi:10.1186/1479-5868-6-9

This article is available from: <http://www.ijbnpa.org/content/6/1/9>

© 2009 Palmeira et al; licensee BioMed Central Ltd.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract

Background: Changes in body image and subjective well-being variables (e.g. self-esteem) are often reported as outcomes of obesity treatment. However, they may, in turn, also influence behavioral adherence and success in weight loss. The present study examined associations among obesity treatment-related variables, i.e., change in weight, quality of life, body image, and subjective well-being, exploring their role as both mediators and outcomes, during a behavioral obesity treatment.

Methods: Participants (BMI = 31.1 ± 4.1 kg/m²; age = 38.4 ± 6.7 y) were 144 women who attended a 12-month obesity treatment program and a comparison group (n = 49), who received a general health education program. The intervention included regular group meetings promoting lasting behavior changes in physical activity and dietary intake. Body image, quality of life, subjective well-being, and body weight were measured at baseline and treatment's end. Mediation was tested by multiple regression and a resampling approach to measure indirect effects. Treatment group assignment was the independent variable while changes in weight and in psychosocial variables were analyzed alternatively as mediators and as dependent variables.

Results: At 12 months, the intervention group had greater weight loss ($-5.6 \pm 6.8\%$ vs. $-1.2 \pm 4.6\%$, $p < .001$) and larger decreases in body size dissatisfaction (effect size of 1.08 vs. .41, $p < .001$) than the comparison group. Significant improvements were observed in both groups for all other psychosocial variables (effect sizes ranging from .31–.75, $p < .05$). Mediation analysis showed that changes in body image and body weight were concurrently mediators and outcomes of treatment, suggesting reciprocal influences. Weight loss partially mediated the effect of treatment on quality of life and on self-esteem but the reciprocal effect was not observed.

Conclusion: Changes in weight and body image may reciprocally affect each other during the course of behavioral obesity treatment. No evidence of reciprocal relationships was found for the other models under analysis; however, weight changes partially explained the effects of treatment on quality of life and self-esteem. Weight and psychosocial changes co-occur during treatment and will probably influence each other dynamically, in ways not yet adequately understood. Results from this study support the inclusion of intervention contents aimed at improving body image in weight management programs.

Background

Improving the treatment of overweight and obesity remains a critical challenge [1]. Several health behavior change models, often based on a social-cognitive framework, have been used to design weight management interventions, helping researchers improve treatment contents and conditions aiming at weight loss and maintenance [2]. However, most interventions have only produced modest weight reductions, especially in the long-term [3,4], and social-cognitive variables have shown limited power to predict weight outcomes [5,6]. Other predictors, and possibly alternative explanatory models, are needed to better understand the mechanisms by which successful weight management and other obesity treatment outcomes are more likely to occur [7-10].

Although findings are not entirely consistent, obesity intervention studies report improvements in other outcomes besides weight loss, such as body image, quality of life, self-esteem, and depression [11,12]. Results generally show that psychosocial outcomes are more evident in the long-term, and that they are not always associated with weight loss. For example, improved body image is inconsistently associated with treatment-related weight changes [13,14], whereas quality of life improvements – especially using obesity-specific measures – are more strongly associated with weight change [15]. One recent meta-analysis on the role of subjective well-being in obesity treatment suggested that self-esteem increases are dependent on weight loss, regardless of treatment group, whereas reductions in depression are independent of weight loss, but strongly associated with treatment [11]. Another meta-analysis showed that neither depression nor self-esteem improvements were associated with treatment condition; however, this study did not report associations between these variables and weight change [12]. These reports analyzed psychosocial changes primarily as outcomes of treatment. However, several authors have recommended that psychosocial changes should also be analyzed as mechanisms that can potentially contribute to better weight results, for example by mediating intervention effects on behavioral adherence and weight loss [16,17].

More than a decade ago, Friedman and Brownell recommended a "third generation" of obesity treatment studies,

analyzing causal mechanisms and interactions between psychosocial variables and weight change [18]. Underlying their recommendation was the hypothesis that these paths might be intertwined and reflect reciprocal influences, which is coherent with the concept of reciprocal determinism between individual, environment, and behavior, central to Bandura's Social Cognitive Theory [19]. For example, a treatment might be effective partially because it increases psychological well-being, which in turn helps produce weight loss while, concurrently, weight changes might have also helped produce improved psychological well-being (e.g., body image or self-esteem). This phenomenon could be studied by reciprocal effects analysis, which is an extension of the traditional mediating model approach [2] and echoes the reciprocal effects model (REM) suggested by Marsh and colleagues in educational psychology research [20].

To our knowledge, reciprocal effects analyses have never been explored for weight loss and weight-related behaviors. Therefore, in the context of a 1-year behavior weight management program with adult women, the present study was designed to: a) analyze associations among treatment-related outcomes – changes in weight, quality of life, body image, and subjective well-being (i.e., self-esteem and depressive symptoms); and b) analyze the potential role of each of these variables as both mediators and outcomes, i.e., study reciprocal effects among these variables during (and as a result of) the treatment.

We predicted that intervention-related changes in body image and subjective well-being would both mediate and be mediated by weight change (i.e., reciprocal effects will be present), whereas quality of life would be mediated by weight change but not the reverse. Body image and subjective well-being variables have sometimes been associated with weight loss and their improvement during treatment is a consistent finding [13,14,17]. Therefore, they may be playing a double role as both mediators and outcomes, i.e., influencing and being influenced by weight loss. Conversely, obesity-specific measures of quality of life are consistently associated with both treatment participation and weight loss [11,12]. However, since these measures lead participants to reflect on quality of life as a consequence of their weight (e.g., 'because of my weight I am less pro-

ductive than I could be'), we expect a one-way mediation to be present, from weight loss to improved quality of life (but not in the opposite direction).

Methods

Participants

Female participants were recruited from the community for two successive long-term weight management programs, which had very similar contents and intervention approaches, through newspaper ads, a website, email messages, and announcement flyers. Participants were required to be older than 24 years, pre-menopausal, not pregnant, have a BMI between 25 and 40 kg/m², and be free from major disease, to be eligible for the studies. For the present analyses, we used only participants who had completed 12-month assessments, comprising 193 women in total (BMI = 31.1 ± 4.1 kg/m²; Age = 38.4 ± 6.7 y). No differences were observed between 32 non-completers (14.3% attrition) and the 193 completers in the baseline assessments of the variables ($p > .10$). The intervention group (pooled from both studies, described below) included 144 participants. The comparison group had 49 participants, who did not receive a weight loss program. These participants derived from only one of the two studies, because in one of the designs all participants engaged in weight loss programs (with different levels of intervention). They received a general health education program comprising of 15 sessions covering topics such as stress management, general healthy eating, and cardiovascular risk reduction, among others. The intervention group was slightly older than the comparison group (39.0 ± 6.6 vs 36.6 ± 6.8 y, $p = .032$) and displayed lower self-esteem scores at baseline ($p = .001$), but there were no differences between groups with regard to weight, BMI, the proportion of participants who were obese (see Table 1), or other psychosocial variable. All participants agreed to refrain from participating in any other weight loss program and signed a written informed consent prior to participation in the study. The Faculty of Human Kinetic's Human Subjects Institutional Review Board approved the study.

Table 1: Baseline demographic and anthropometric characteristics of the participants

	Intervention (n = 144) M ± SD	Comparison (n = 49) M ± SD
Weight (kg)	80.7 ± 12.2	79.7 ± 12.6
BMI (kg/m ²)	31.2 ± 4.2	30.7 ± 3.8
Age (years)	39.0 ± 6.6	36.6 ± 6.8
	Percentage	Percentage
% Obese	57.1	56.3

Note: No differences between groups, except for age ($p = .032$)

Intervention

The intervention group sessions, which lasted for about 1 year, included exercise, nutrition, and behavior modification topics and were loosely based on the LEARN weight management program [21]. In one of the programs women (n = 81) met weekly with the intervention team for 4 months, then monthly for the remaining period. In the other, participants (n = 63) met weekly or every two weeks throughout the 12 months. Participants met with the intervention team in groups of approximately 30, for 120–150 min per session. The interventions included educational content and practical applications in the areas of physical activity and exercise, diet and eating behavior, behavior modification, and have been partially described before [5,22]. Physical activity topics included learning the energy cost associated with typical activities, increasing daily walking and lifestyle physical activity, planning and implementing a structured exercise plan, and choosing the right type of exercise, among many others. Examples of covered nutrition topics were learning the caloric, fat, and fiber content and the energy density of common foods, the role of breakfast and meal frequency for weight control, reducing portion size, and preventing binge and emotional eating. Cognitive and behavioral skills including self-monitoring, self-efficacy enhancement, dealing with lapses and relapses, enhancing body image, using contingency management strategies, and eliciting social support were also part of the curriculum. Sessions were conducted by the same team composed of Doctoral and Masters level exercise physiologists, psychologists, and dietitians. For each group, a group leader was selected from the intervention team to be present in all meetings. Participants were informed that weight reduction should be understood as a long-term goal, and that a 5–10% weight loss was an appropriate goal to be sought at the end of the program.

Instruments

Psychosocial Variables

Data were collected in two periods: a) baseline, corresponding to the pre-treatment scores; and b) at 12 months, which corresponded to the end of the treatment. The instruments were Portuguese validated versions of some of the most widely used psychosocial instruments in obesity research.

Body Image

Body Image was evaluated by two questionnaires commonly used to measure this construct, which were analyzed separately to consider body image's multidimensional nature [23]. Body size dissatisfaction (BSD) was measured with the Body Image Assessment questionnaire – BIA [24,25], which consists of nine silhouettes of increasing size, from which participants are asked to select the figures corresponding to their current

(i.e., perceived actual body size) and their ideal body size. Body size dissatisfaction was calculated by subtracting the score for perceived body size from the ideal body size rating. Lower values indicate higher levels of body size dissatisfaction. The Body Shape Questionnaire – BSQ [25,26], a 34-item instrument scored on a 6-point Likert scale, was used to measure affective, cognitive, and behavioral dimensions of body image, especially regarding the experience of, and preoccupation with "being fat". The total score was used ($\alpha = .95$), where higher values represent greater preoccupation with body shape (range 34–204).

Quality of Life

Obesity-specific quality of life was assessed using the Impact of Weight on Quality of Life – Lite – IWQOL-L [27,28], a 31-item questionnaire scored on a 5-point Likert scale. This measure results in five subscales and a total score in which higher values represent greater quality of life (range 0–100). Only the total score was used in the present study ($\alpha = .97$).

Subjective Well-Being

Self-esteem was assessed with the Rosenberg Self-Esteem Scale – RSES [29,30], composed of 10 items answered on a 4-point Likert scale. Higher scores on the RSES represent greater self-esteem ($\alpha = .76$, range 10–40). Depressive symptoms were evaluated with the Beck Depression Inventory – BDI [31,32], a 21-item inventory measuring several symptoms of depression. It is scored on a 4-point scale and results in a total depression score ($\alpha = .91$), where higher scores represent greater levels of depressive symptoms (range 0–63).

Body Weight

Body weight was lab-measured first thing in the morning in fasting conditions, with participants in light clothing, with a standardized procedure (average of three measures was used) at both baseline and treatment's end (12 months), using an electronic scale (SECA model 770, Hamburg, Germany).

Statistical Procedures

A mixed models ANOVA (time \times group) was used to analyze the impact of the program on weight and psychosocial variables. Pearson correlation was used to examine associations between changes in weight and the psychosocial constructs. For correlational analysis, variables were expressed by the residuals of the 12-month value regressed on the baseline score. Using such residualized change scores is recommended as it creates a value that is orthogonal to the pre-treatment value(s) and represents a preferable measure of change, when compared with the pre-post subtraction procedure [33]. For ease of interpretation of the correlational results, body image and depres-

sion scores were reversed, so that for all variables in the study higher scores always represent a more positive outcome.

To test the mediation models we used the procedures described by Preacher and Hayes [34], which use multiple linear regression analysis. Treatment vs. comparison was the independent variable, while changes in body weight, body image, quality of life, and subjective well-being played were tested both as mediators and dependent variables, consistent with the reciprocal effects model under analysis. Therefore, we had five reciprocal effect models, for a total of 10 regressions. For example, the two regression models for quality of life had the following structure: a) Independent variable: treatment group; Dependent variable: weight changes; Mediator: quality of life changes; and b) Independent variable: treatment group; Dependent variable: quality of life changes; Mediator: weight changes.

Reciprocal effects were considered to be present when significant mediation occurred in both regression models for a given construct. In the previous example, this would occur if both quality of life mediated treatment effects on weight and if weight changes mediated treatment effects on quality of life. This inference was made either with complete or partial mediation by the proposed mediators.

Preacher and Hayes [34] have recently provided a SPSS macro for the analyses of the causal steps criteria for mediation forwarded by Baron and Kenny [35] including Sobel tests, and also bootstrapped resampling results, for the specific indirect (or mediated) effects. We will present the resampling procedure (5000 bootstrap samples), via the Bias Corrected and Accelerated (BCa) estimates and 95% confidence intervals to present the indirect effects' significance. The BCa confidence intervals are considered by Preacher and Hayes [34] superior to the normal theory Sobel tests as they require no distributional assumptions and are less likely to lead to a Type I error. If the BCa 95% confidence interval does not include zero we can conclude there was a significant indirect effect (at $\alpha = .05$). Collinearity was tested, resulting in variance inflation factors (1.10 – 1.87) and tolerances (.53 – .91) within the limits accepted for regression analysis [33]. Homoscedasticity and linearity were observed through the analysis of residual scatterplots, revealing no problems.

Results

The analysis of the impact of the program on the design groups is presented in Table 2.

Weight loss was smaller in the comparison group ($-1.2 \pm 4.6\%$, $p = .060$) when compared to the intervention group ($-5.6 \pm 6.8\%$, $p < .001$). Body size dissatisfaction was

Table 2: Means, standard deviations, effect sizes and mixed model ANOVA to analyze the impact of the program on the intervention (n = 144) vs comparison (n = 49) groups

Variables	Baseline	12 Months	Time × Group		
	M ± SD	M ± SD	ES	F	p
Weight (kg)					
Comparison	79.7 ± 12.6	78.7 ± 12.3	-0.09	16.79	<.001
Intervention	80.7 ± 12.2	76.1 ± 12.1	-0.38		
Body Image					
Body size dissatisfaction					
Comparison	2.5 ± 0.8	2.2 ± 0.8	-0.41	12.11	<.001
Intervention	2.4 ± 0.7	1.6 ± 0.7	-1.08		
Body shape concerns					
Comparison	99.0 ± 22.1	85.2 ± 24.2	-0.60	2.45	0.120
Intervention	96.5 ± 27.7	76.1 ± 26.4	-0.75		
Quality of Life					
Weight-Related QOL					
Comparison	73.8 ± 13.9	82.2 ± 12.2	0.64	0.22	0.639
Intervention	79.5 ± 13.5	87.0 ± 10.3	0.63		
Subjective Well-Being					
Self-esteem					
Comparison	33.0 ± 4.1	34.3 ± 4.5	0.31	2.18	0.140
Intervention	30.5 ± 4.4	32.8 ± 4.4	0.52		
Depression					
Comparison	6.8 ± 4.6	3.8 ± 3.5	-0.75	0.50	0.480
Intervention	6.6 ± 4.7	4.4 ± 4.4	-0.49		

Note: ES – effect size. QOL – Quality of Life.

reduced more effectively in the intervention group. All other variables improved during the program in both groups ($p < .05$), although treatment-related differences between groups were non-significant (see Table 2).

Table 3 shows the intercorrelations among weight and psychosocial changes. Weight change was associated with changes in all psychosocial variables except depression. Among psychosocial variables, only self-esteem and body size dissatisfaction were not positively correlated.

The results of the reciprocal mediation analysis are presented next. Figure 1 contains a detailed description of each relationship in these models (useful to interpret Fig-

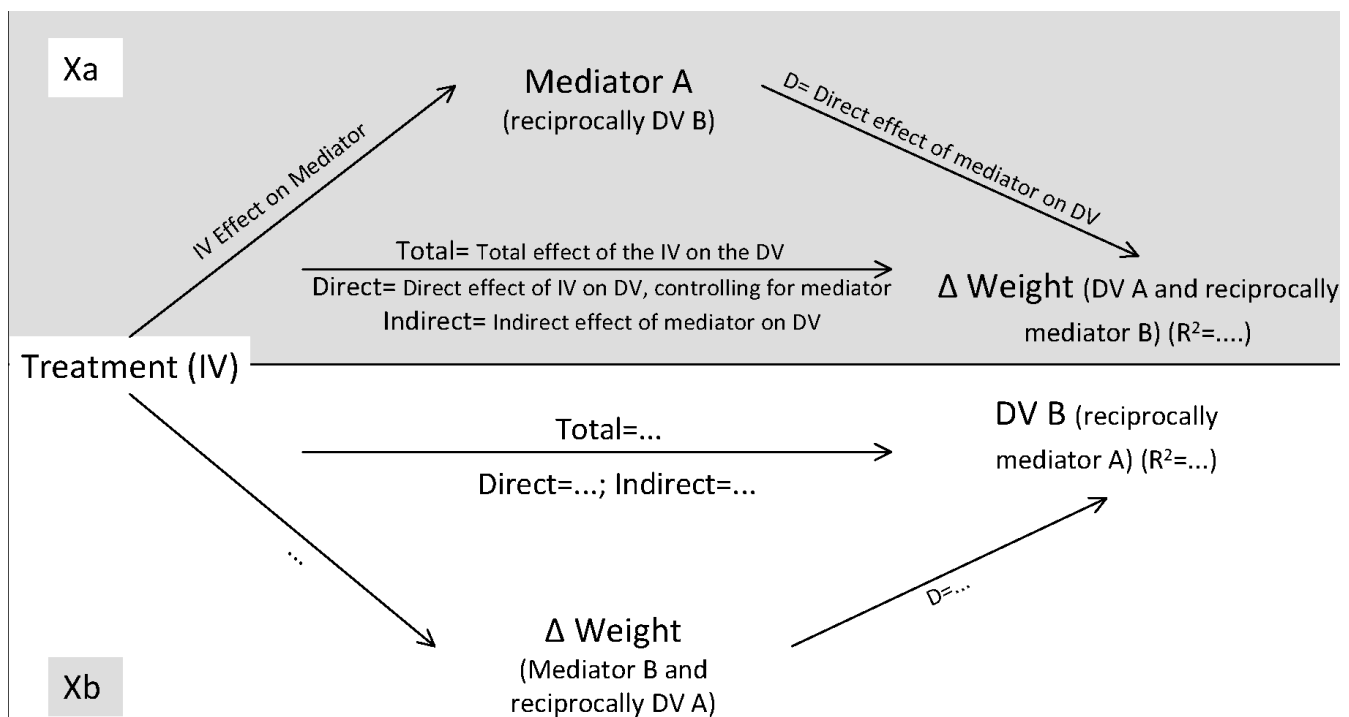
ures 2 to 5). The top model (Xa) shows the mediation analysis for the prediction of weight change using mediator A as the mediator. The lower model (Xb) represents the reciprocal mediation analysis, i.e., the prediction of the dependent variable B (reciprocal mediator A), using weight change (reciprocally dependent variable A) as mediator. We have not included socio-demographic variables as covariates because in preliminary analyses they were not related to weight or psychosocial outcomes.

For example, in the first analysis for the reciprocal hypothesis in body size dissatisfaction (figure 2), the top model (1a) shows the mediation analysis for the prediction of weight change using body size dissatisfaction change as

Table 3: Internal consistency (Alpha) for psychosocial variables and intercorrelations among weight and psychosocial changes (n = 193).

	Alpha	Weight Change	1	2	3	4
Body Image Changes						
1 Body size dissatisfaction		-.49 ***				
2 Body shape concerns	.95	-.41 ***	.33 ***			
Quality of Life Changes						
3 Weight-Related QOL	.97	-.45 ***	.37 ***	.60 ***		
Subjective Well-Being Changes						
4 Self-esteem	.76	-.21 **	.08	.37 ***	.41 ***	
5 Depression	.91	-.14	.18 *	.33 ***	.36 ***	.20 *

Note: * $p < .05$, ** $p < .01$; *** $p < .001$. QOL – Quality of Life. The Body Size Dissatisfaction does not have an internal consistency value.

**Figure 1**

Indications to read the results of the reciprocal mediation-result figures. Note for Figure 1. All values are standardized coefficients (except for the R²); IV – Independent Variable; DV – Dependent Variable.

mediator. The lower model (1b) represents the reciprocal mediation analysis, i.e., the prediction of body size dissatisfaction changes using weight change as mediator. The same approach will be used for the presentation of the remaining reciprocal mediation models.

The body size dissatisfaction mediation model (Figure 2, 1a), explained 26% of the weight change variance ($F(2,164) = 29.43, p < .001$). Total ($p < .001$), direct ($p < .05$), and indirect (95% BCa CI of 0.09 to 0.29) effects were significant. The weight change mediation model (Figure 2, 1b), explained 28% of body size dissatisfaction outcomes ($F(2,164) = 32.21, p < .001$). As in model 1a, all effects were significant, with total ($p < .001$), direct ($p < .01$) and indirect effects (95% BCa CI of 0.07 to 0.24) significantly influencing body size dissatisfaction changes. Results are consistent with the presence of a reciprocal effect between changes in weight and changes in body size dissatisfaction during (and as a result of) the intervention. As treatment reduced body size dissatisfaction, which in turn affected weight, weight loss also concurrently helped increase body satisfaction (see also Table 4 for a summary). Both models suggest the presence of partial mediation, since the direct effect, although reduced as evidenced by the significant indirect effects, remained significant when controlling for the mediator. Therefore, decreases in body size dissatisfaction during the program

appeared to be one mechanism by which treatment affected body weight, while treatment-related weight changes affected body size dissatisfaction, albeit to a slightly lesser extent.

The body shape concerns mediation model (Figure 3, 2a) explained 23% of weight change ($F(2,169) = 25.75, p < .001$). The total ($p < .001$), direct ($p < .01$) and indirect effects (95% BCa CI of 0.01 to 0.14) were significant, therefore changes in body shape concerns partially mediated total treatment effects. The weight change mediation model (Figure 3, 2b) explained 17% of the variance in body shape concerns ($F(3,169) = 16.83, p < .001$). The indirect effects of weight change exerted a complete mediation of the effects of treatment on body shape (95% BCa CI of 0.08 to 0.23), since the significant total effect was reduced to a non-significant direct effect when controlling for the mediator. Results suggest reciprocal effects between changes in weight and body shape concerns during, and as a result of treatment. In other words, treatment reduced body shape concerns leading to weight loss, while reductions in weight were also associated with reductions in body shape concerns (see also Table 4). Weight loss appears to be a strong mechanism by which the intervention reduced concerns with body shape and feelings of being too fat.

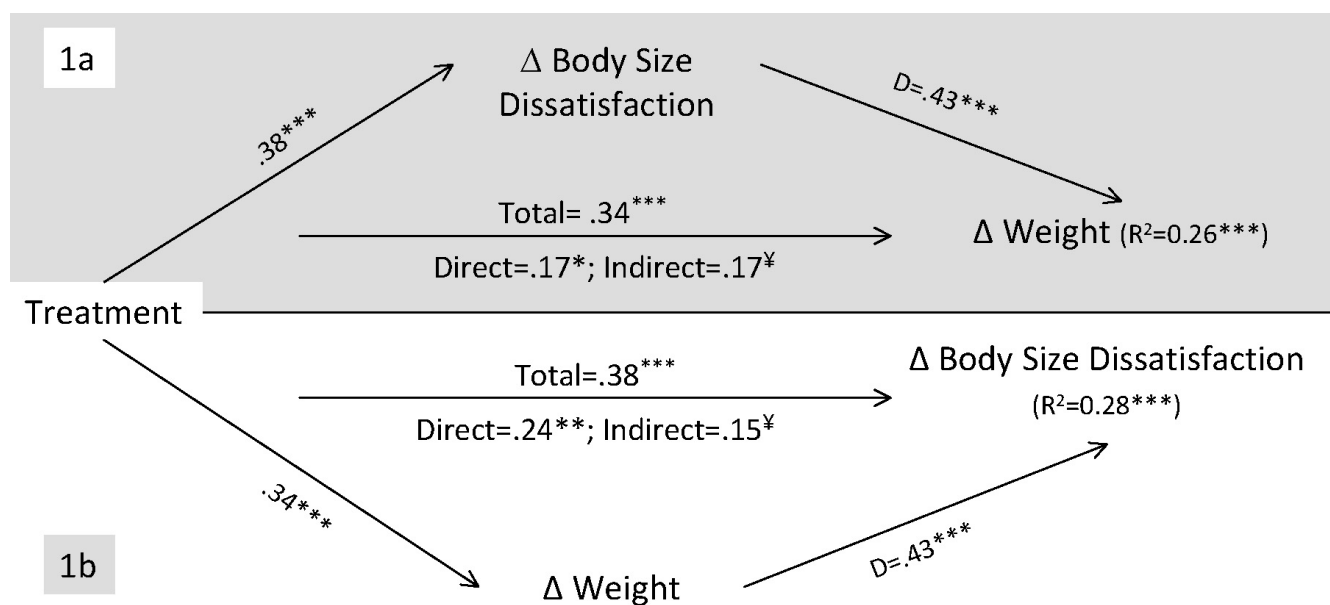


Figure 2
Mediation analysis for the reciprocal change effects between weight and body size dissatisfaction. Note for Figure 2. See note for figure 1 for more information. $^*p < .05$; $^{**}p < .01$; $^{***}p < .001$. § – The 95% CI of the Bias and Corrected and Accelerated estimate indicate a significant indirect effect.

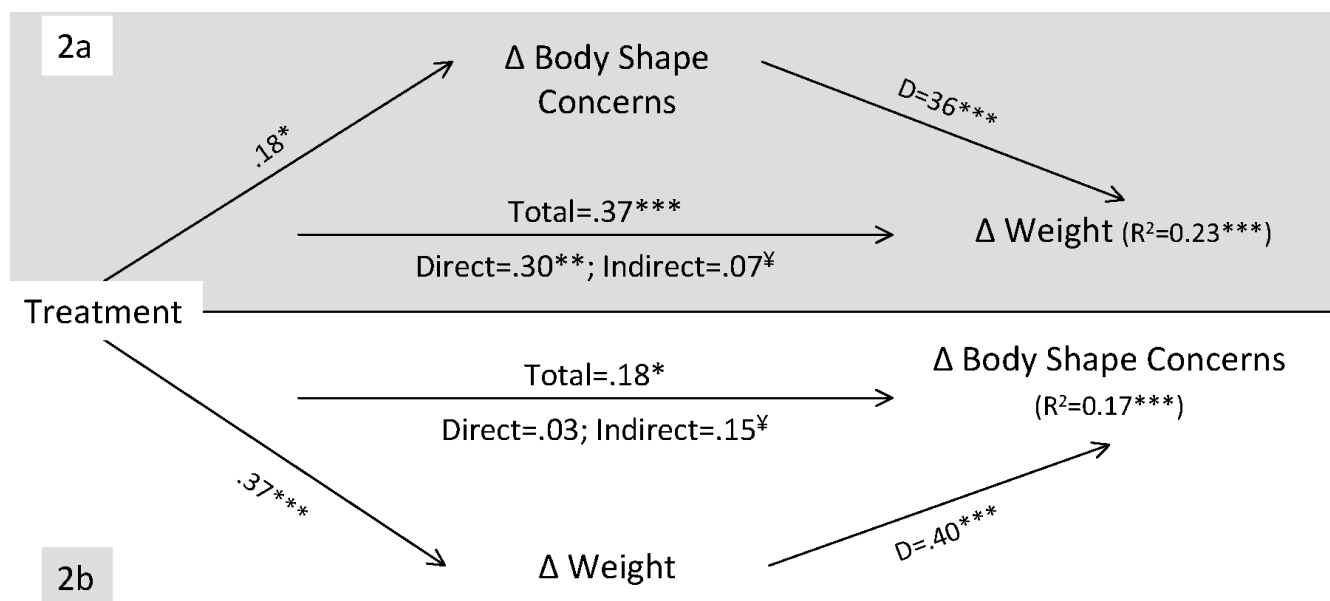
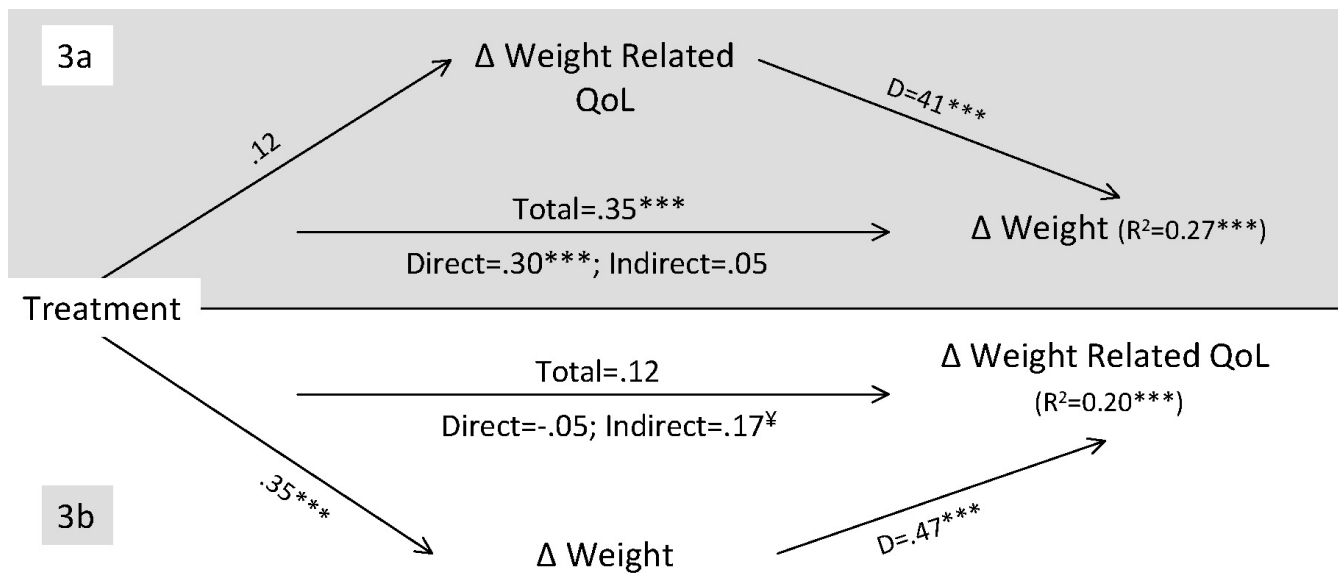
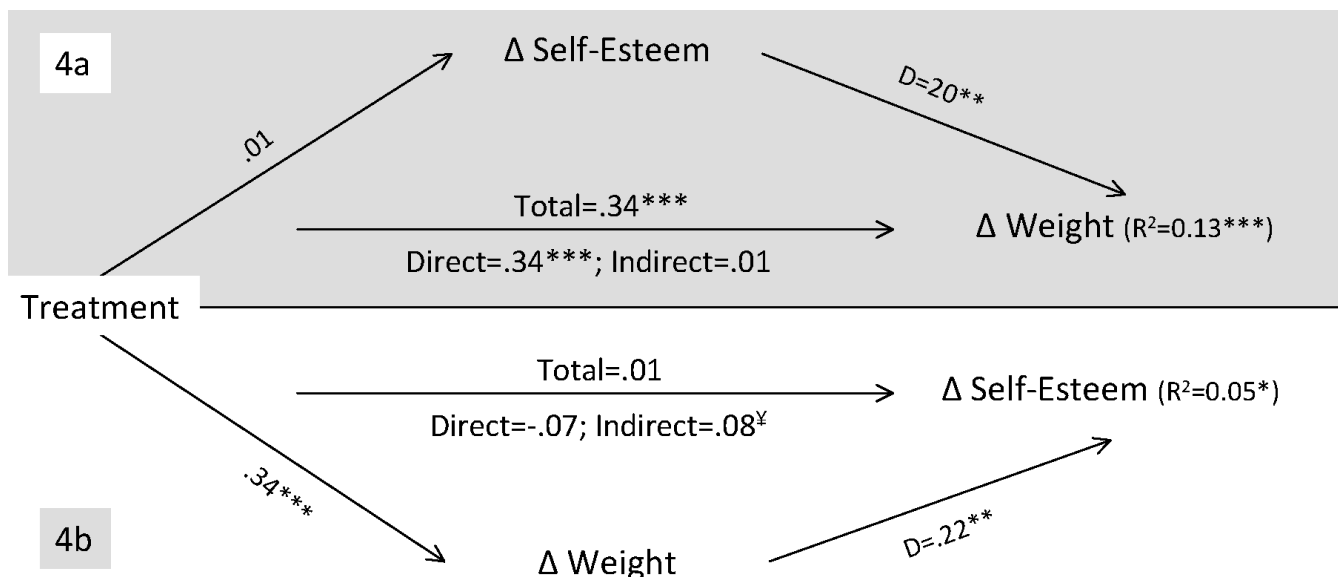


Figure 3
Mediation analysis for reciprocal change effects between weight and body shape concerns. Note for Figure 3. See note for figure 1 for more information. $^*p < .05$; $^{**}p < .01$; $^{***}p < .001$. § – The 95% CI of the Bias and Corrected and Accelerated estimate indicate a significant indirect effect.

**Figure 4**

Mediation analysis for reciprocal change effects between weight and weight related quality of life. Note for Figure 4. See note for figure 1 for more information. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$. ¥ – The 95% CI of the Bias and Corrected and Accelerated estimate indicate a significant indirect effect. QOL – Quality of Life.

**Figure 5**

Mediation analysis for reciprocal change effects between weight and self-esteem. Note for Figure 5. See note for figure 1 for more information. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$. ¥ – The 95% CI of the Bias and Corrected and Accelerated estimate indicate a significant indirect effect.

Table 4: Summary of the mediation analysis and support for the reciprocal effects model

Model	Meadiator	Outcome	Classification	Notes
Body Size Dissatisfaction				
1a	Δ BSD	Δ Weight	Partially mediates Δ Weight	Partial support for REM. Slightly stronger effects of changes in body dissatisfaction on weight changes than the opposite model.
1b	Δ Weight	Δ BSD	Partially mediates Δ BSD	
Body Shape Concerns				
2a	Δ BSQ	Δ Weight	Partially mediates Δ Weight	Partial support for REM. Weight loss mediation was stronger on body shape concerns than the opposite model.
2b	Δ Weight	Δ BSQ	Fully mediates Δ BSQ	
Weight-Related Quality of Life				
3a	Δ WR-QoL	Δ Weight	Irrelevant to Δ Weight	No support for REM. Weight loss has an indirect effect on quality of life improvements.
3b	Δ Weight	Δ WR-QoL	Indirect effect on Δ WR-QoL	
Self-esteem Change				
4a	Δ Self-esteem	Δ Weight	Irrelevant to Δ Weight	No support for REM. Weight loss has an indirect effect on self-esteem improvements.
4b	Δ Weight	Δ Self-esteem	Indirect effect on Δ Self-esteem	
Depression Change				
5a	Δ Depression	Δ Weight	Irrelevant to Δ Weight	No support for REM.
5b	Δ Weight	Δ Depression	Irrelevant to Δ Depression	

Note: Δ – Difference from baseline to program's end; REM – Reciprocal effect model; BSD – Body Size Dissatisfaction; BSQ – Body Shape Concerns; WR-QoL – Weight-Related Quality of Life.

The weight-related quality of life mediation model (Figure 4, 3a) explained 27% of weight change ($F(2,172) = 32.08$, $p < .001$). Treatment total and direct effects were significant, while the indirect effect was non-significant (i.e., no mediation). The weight change mediation model (Figure 4, 3b) explained 20% of quality of life treatment-related outcomes ($F(2,172) = 21.75$, $p < .001$). Contrary to the previous model, treatment effects were non-significant, whereas the indirect effect was significant (95% BCa CI of 0.10 to 0.26). Results do not support the presence of reciprocal effects. Weight change had an indirect effect of treatment-related changes in quality of life (model 3b) consistent with treatment producing weight loss which in turn positively affects weight-related quality of life. This situation occurred despite no main effects being detected for treatment impact on quality of life (intervention vs comparison), as neither the total nor the direct effects were significant. Thus, only when treatment affected weight did the intervention produce better weight-related quality of life. However, the alternative model showed that changes in weight-related quality of life did not play a role in the treatment effect on weight change.

The self-esteem mediation model (Figure 5, 4a) explained 13% the variance in weight change ($F(2,183) = 13.79$, $p < .001$). Treatment total and direct effects were significant and the indirect effects were non-significant. Conversely, the weight change mediation model (Figure 5, 4b) explained 5% of the variance in change in self-esteem ($F(2,183) = 4.39$, $p = .014$). Treatment effects were non-significant, whereas indirect effects were significant (95% BCa CI of 0.03 to 0.15). Results indicate the absence of reciprocal influences between changes in self-esteem and changes in weight during treatment (see also Table 4). These results are very similar to the weight-related quality of life model; only when treatment produced weight loss did the intervention improve self-esteem, since neither total nor direct effects were significant. Therefore, weight change had an indirect effect on the treatment related changes in self-esteem. Nevertheless, the total variance in the dependent variable explained by this model was very small (5%).

The depression mediation model explained 8% of weight change ($F(2,125) = 5.45$, $p = .005$). Total treatment effects

were significant, whereas the indirect effect was non-significant. The weight change mediation model did not significantly predict depression ($F(2,125) = 1.60, p = .206$). These models were less predictive as a whole and do not support the reciprocal hypothesis (results not shown).

Discussion

This study examined the associations among obesity treatment-related variables – i.e., change in weight, quality of life, body image, and subjective well-being –, exploring their potential role as both mediators and outcomes and using a novel analysis approach. We found evidence to suggest that changes in weight and body image may reciprocally affect each other during obesity treatment. A reduction in body size dissatisfaction mediated the treatment effect on weight. The opposite effect (weight loss mediating less body dissatisfaction), although weaker, was also significant suggesting a reciprocal effect between the two variables. Conversely, change in body shape concerns was more dependent on weight outcomes. For the other psychosocial variables, despite no evidence of reciprocal relationships, we observed that weight change partially mediated the effect of treatment on both quality of life and self-esteem, in the expected direction (i.e., more weight loss as a result of treatment resulting in improved psychological outcomes).

The results for body size dissatisfaction suggest that this might have been one of several mechanisms by which the behavioral treatment influenced weight change. This measure of body dissatisfaction assesses self-ideal discrepancy, which can be affected by i) actual change in current body size (or the perception of it); ii) change in ideal body size, for instance, increasing acceptance of a larger than ideal shape/size; or iii) both [24]. The current results seem to point to the last hypothesis, considering the reciprocal effects observed between body size dissatisfaction and weight changes. Taking into account the positive social evaluation of a thin(n)er body, a norm which is internalized by so many people, especially women [16], it is easy to accept that weight loss would mediate improvements in body image during treatment. But could improvements in body image also (i.e. reciprocally) contribute to weight loss, as the present analysis suggests? In other words, might a decreased self-ideal discrepancy about one's body be causally related to improved adherence to the behaviors that lead to weight reduction?

This possibility has been suggested before by Baker and Brownell [36], who proposed that improvements in body image can lead to more adaptive eating and exercise behaviors. Also, Heinberg et al. [37] indicated that there may be an inverted U-shaped relationship between body image dissatisfaction and motivation to lose weight, suggesting that participants who maintain large discrepancies

between their perceived actual and ideal body shapes may be caught in a cycle of negative psychological processes (e.g., negative self-talk, rumination, hopelessness) that are debilitating and inhibit change. Furthermore, the lack of progress towards their idealized body size should undermine expectations, possibly resulting in motivational impairments and maladjusted eating behavior patterns [38,39]. Recently, two studies reported mechanisms that might explain these processes regarding physical activity adherence [40,41]. In one of these studies, results showed that higher body size discrepancies were significantly associated with less relative autonomy for exercise in female adolescents [41]. The authors suggested that negative body image leads to less autonomous motivations to exercise, perhaps by increasing the felt pressure to conform to social norms, which in turn inhibits exercise engagement. In the other study [40], with adult females, body size discrepancies exerted a negative influence on physical activity through decreases in the feelings that exercise is a valued and enjoyable activity. We suggest that the body image improvement contents of the treatment, which focused on the development of internal instead of externally or social driven values, could also have helped reduce perceived social pressures and directed the participants towards self-investment and self-acceptance, promoting the development of more autonomous motivations towards behavior change [42].

The second model that dealt with body image showed that weight loss completely mediated treatment effects on body shape concerns, showing that this facet of body image was more dependent on actual weight changes than body size dissatisfaction. Body shape concerns represent distressing preoccupations about weight and shape, embarrassment in public, avoidance of activity (or exposure of the body) due to self-consciousness, and excessive feelings of fatness after eating [26]. Several items in the Body Shape Questionnaire target aspects which seem directly dependent on actual body size and fatness ("When in company have you worried about taking up too much room, e.g., sitting on a sofa or a bus seat?", "Have you avoided running because your flesh might wobble?"). As such, treatment-related increases in body acceptance or changes in what constitutes an ideal body size might not impact this measure of body image as much as they influenced body size dissatisfaction.

In the quality of life models, we observed that only when treatment produced weight loss did the intervention result in improved weight-related quality of life. These results extend previous findings [12,43], where the impact of weight on quality of life was associated with both treatment participation and weight loss. Furthermore, the IWQOL-lite questionnaire is a weight-specific instrument, all of its items starting with the sentence "Because of my

weight...". As a result, it is expected that weight change would mediate outcomes in this variable. Several previous studies have shown the IWQOL-lite scores to be strongly correlated with both BMI or body weight change [27,28]. It was interesting to note that despite no significant direct effects of treatment on quality of life, the treatment influence on weight (i.e., the interactive effects of treatment group and weight changes) appeared to predict changes in quality of life (see Figure 4). This situation was addressed by Kraemer et al. [44], who argued that the definition of a mediator does not necessarily imply the existence of treatment main effects, but that an interactive effect is sufficient. In the present study, treatment appears to have significantly influenced not only the *level* of the mediator (i.e., weight change) but also its *nature*, by "specifying" or creating the conditions under which it influenced a specific outcome (quality of life), even in the absence of differences between intervention and comparison groups for change in this variable.

According to Fox's physical self-perception model [45], global self-esteem stands hierarchically higher than body-esteem constructs. Therefore, we expected that the associations between changes in body image and weight might be paralleled in the results for self-esteem. However, only weight change affected self-esteem, without support for the reciprocal hypothesis (weight change being mediated by self-esteem change). This result replicates findings recently presented in a meta-analysis of well-being outcomes in weight loss treatments [11]. In that review, Blaine and colleagues proposed that weight loss influences self-esteem responses to treatment because significant reductions in weight prompt participants to internalize the more positive body-related appraisals they imagine others to have of them. In the present study, self-esteem was significantly associated with body shape concerns and with quality of life (but not with body size dissatisfaction), variables showing the same pattern of association with weight.

We observed that depressive symptoms improved in both intervention and comparison groups and were not a mechanism that influenced weight loss, nor were improvements in depression mediated by weight changes. These findings partially support previous reports where depression was associated with treatment (not the case in the present study), but not to weight loss. It is worth mentioning that the comparison group in our analysis did participate in a health education program. It involved less intervention contact and did not focus on weight but it might, nevertheless, have influenced participants' well-being, namely by social interaction with their group, by the continued contact with health professionals, and by some of the topics covered within the health education program (e.g., stress and time management).

Conclusion

The primary concept under scrutiny in the current report was that treatment-related weight change and changes in selected psychological processes reciprocally affect each other during treatment. We tested this "reciprocal mediation" model for several variables usually considered as outcomes of weight loss programs, and found confirmation of our hypotheses for body image, especially body size dissatisfaction. Contrarily, the present results indicate that obesity-specific quality of life and self-esteem were affected by weight loss success but without reciprocal influences *back on* weight loss. To the extent psychosocial variables prove to be more than outcomes, as appears to be the case for body image, then the inclusion of contents to specifically change them during obesity treatment is clearly warranted [46]. We suggest that future studies follow this reciprocal mediation analysis procedure in randomized controlled trials with longer time periods, preferably with more than the two data points we have included in the present analysis, and include other variables such as motivation-related constructs (e.g., intrinsic motivation) or more classical social-cognitive variables (e.g., attitudes, perceived behavioral control). The inclusion of variables which are potentially moderating the effects of treatment (e.g. number of previous diets, autonomous orientation [6]) might also be considered. The mediation and reciprocal effects analysis could be more elucidating in a study with these characteristics, thus providing more information about the dynamical mechanisms underlying weight management and help researchers improve the contents and conditions of obesity treatments.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contributions

ALP and PJT conceived the study and drafted the manuscript. ALP performed the statistical analysis, was responsible for psychometric assessments and participated in the intervention's implementation. DAM participated in the study's conception and was the statistical advisor. MNS, PNV, TLB, SSM, CSM, and JTB actively participated in the intervention's implementation and in data collection. SOS participated in the study design and in the selection of psychosocial predictors. LBS is a principal investigator in the research trial. All authors read and approved the final manuscript.

Acknowledgements

This study was funded by the Portuguese Science and Technology Foundation and by the Oeiras City Council. The investigators are grateful to Roche Pharmaceuticals Portugal, Becel Portugal, and Compal Portugal for small grants and donations. We also wish to thank all women who participated in the trial for their commitment to this research project.

References

- Powell LH, Calvin JE 3rd, Calvin JE Jr: **Effective obesity treatments.** *Am Psychol* 2007, **62**:234-246.
- Baranowski T, Cullen KW, Nicklas T, Thompson D, Baranowski J: **Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts?** *Obes Res* 2003, **11**(Suppl):23S-43S.
- Wadden TA, Brownell KD, Foster GD: **Obesity: responding to the global epidemic.** *J Consult Clin Psychol* 2002, **70**:510-525.
- Wing RR, Hill JO: **Successful weight loss maintenance.** *Annu Rev Nutr* 2001, **21**:323-341.
- Palmeira AL, Teixeira PJ, Branco TL, Martins SS, Minderico CS, Barata JT, Serpa SO, Sardinha LB: **Predicting short-term weight loss using four leading health behavior change theories.** *Int J Behav Nutr Phys Act* 2007, **4**:14.
- Teixeira PJ, Going SB, Sardinha LB, Lohman TG: **A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control.** *Obes Rev* 2005, **6**:43-65.
- Resnicow K, Vaughan R: **A chaotic view of behavior change: a quantum leap for health promotion.** *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006, **3**:25.
- Baranowski T: **Crisis and chaos in behavioral nutrition and physical activity.** *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006, **3**:27.
- Brug J: **Order is needed to promote linear or quantum changes in nutrition and physical activity behaviors: a reaction to 'A chaotic view of behavior change' by Resnicow and Vaughan.** *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006, **3**:29.
- Jeffery RW: **How can Health Behavior Theory be made more useful for intervention research?** *Int J Behav Nutr Phys Act* 2004, **1**:10.
- Blaine BE, Rodman J, Newman JM: **Weight loss treatment and psychological well-being: a review and meta-analysis.** *J Health Psychol* 2007, **12**:66-82.
- Maciejewski ML, Patrick DL, Williamson DF: **A structured review of randomized controlled trials of weight loss showed little improvement in health-related quality of life.** *J Clin Epidemiol* 2005, **58**:568-578.
- Foster GD, Wadden TA, Vogt RA: **Body image in obese women before, during, and after weight loss treatment.** *Health Psychol* 1997, **16**:226-229.
- Ramirez EM, Rosen JC: **A comparison of weight control and weight control plus body image therapy for obese men and women.** *J Consult Clin Psychol* 2001, **69**:440-446.
- Kolotkin RL, Crosby RD, Williams GR, Hartley GG, Nicol S: **The relationship between health-related quality of life and weight loss.** *Obes Res* 2001, **9**:564-571.
- Schwartz MB, Brownell KD: **Obesity and Body Image.** *Body Image* 2004, **1**:43-56.
- Berger BG: **Subjective Well-Being in Obese Individuals: the Multiple Roles of Exercise.** *Quest* 2004, **56**:50-76.
- Friedman MA, Brownell KD: **Psychological correlates of obesity: moving to the next research generation.** *Psychol Bull* 1995, **117**:3-20.
- Bandura A: *Self-Efficacy. The Exercise of Control* New York: W.H. Freeman and Company; 1997.
- Marsh HW, Craven RG: **Reciprocal Effects of Self-Concept and Performance From a Multidimensional Perspective.** *Perspectives on Psychological Science* 2006, **1**:133-163.
- Brownell KD: *The LEARN program for weight control* Dallas, TX: American Health Publishing Company; 1997.
- Teixeira PJ, Palmeira AL, Branco TL, Martins SS, Minderico CM, Barata JT, Silva AM, Sardinha LB: **Who will lose weight? A cross-cultural reexamination of predictors of weight loss in women.** *Int J Behav Nutr Phys Act* 2004, **1**:12.
- Cash T: **Body image: past, presente, and future.** *Body Image* 2003, **1**:1-5.
- Williamson DA, Davis CJ, Bennett SM, Goreczny AJ, Gleaves DH: **Development of a simple procedure for assessing body image disturbances.** *Behav Assess* 1989, **11**:433-446.
- Vieira P, Palmeira AL, Francisco C, Teixeira PJ: **Portuguese Validation of the Body Shape Concerns Questionnaire [Validação Portuguesa do Questionário de Forma Corporal].** In *V National Congress of Health Psychology; Lisbon Portuguese Society of Health Psychology*; 2004.
- Cooper PJ, Taylor MJ, Cooper Z, Fairburn CG: **The development and validation of a body shape questionnaire.** *Int J Eating Disorders* 1987, **6**:485-494.
- Engel SG, Kolotkin RL, Teixeira PJ, Sardinha LB, Vieira PN, Palmeira AL, Crosby RD: **Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire.** *European Eating Disorders Review* 2005, **13**:133-143.
- Kolotkin RL, Crosby RD, Kosloski KD, Williams GR: **Development of a brief measure to assess quality of life in obesity.** *Obes Res* 2001, **9**:102-111.
- Rosenberg M: *Society and the adolescent self-image* Princeton, NJ: Princeton University Press; 1965.
- Azevedo A, Faria L: **Self-esteem in the school secondary level: Validation of the Rosenberg Self-Esteem Scale [A auto-estima no ensino secundário: Validação da Rosenberg Self-Esteem Scale].** In *Avaliação Psicológica Formas e Contextos* Edited by: Machado C, Almeida LS, Gonçalves M. Braga: Universidade do Minho; 2004:415-421.
- Beck AT, Steer RA: *Manual for the Beck Depression Inventory* New York: Psychological Corporation; 1987.
- Cunha JA: *Manual for the Portuguese Version of Beck Scales. [Manual da versão em português das escalas de Beck]* São Paulo: Casa do Psicólogo/The Psychological Corporation; 2001.
- Cohen J, Cohen P, West SG, Aiken LS: *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences* 3rd edition. Mahwah, New Jersey: Laurence Erlbaum Associates; 2003.
- Preacher KJ, Hayes AF: **Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models.** *Behav Res Methods* 2008, **40**:879-891.
- Baron RM, Kenny DA: **The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations.** *Journal of Personality and Social Psychology* 1986, **51**:1173-1182.
- Baker CW, Brownell KD: **Physical Activity and Maintenance of Weight Loss: Physiological and Psychological Mechanisms.** In *Physical Activity and Obesity* Edited by: Bouchard C. Champaign, IL: Human Kinetics; 2000:311-328.
- Heinberg LJ, Thompson JK, Matzon JL: **Body Image Dissatisfaction as a Motivator for Healthy Lifestyle Change: Is Some Distress Beneficial?** In *Eating Disorders: Innovative directions in research and practice* Edited by: Striegel-Moore RH, Smolak L. Washington: American Psychological Association; 2001.
- Womble LG, Williamson DA, Greenway FL, Redmann SM: **Psychological and behavioral predictors of weight loss during drug treatment for obesity.** *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001, **25**:340-345.
- Friedman KE, Reichmann SK, Costanzo PR, Musante GJ: **Body image partially mediates the relationship between obesity and psychological distress.** *Obes Res* 2002, **10**:33-41.
- Markland DA: **The mediating role of behavioural regulations in the relationship between perceived body size discrepancies and physical activity among adult women.** *Hellenic Journal of Psychology* in press.
- Markland DA, Ingledew DK: **The relationships between body mass and body image and relative autonomy for exercisers: a term among adolescent males and females.** *Psychology Sport and Exercise* 2007, **8**:836-853.
- Williams GC, Grow VM, Freedman ZR, Ryan RM, Deci EL: **Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance.** *J Pers Soc Psychol* 1996, **70**:115-126.
- Kolotkin RL, Meter K, Williams GR: **Quality of life and obesity.** *Obes Res* 2001, **2**:219-229.
- Kraemer HC, Wilson GT, Fairburn CG, Agras WS: **Mediators and moderators of treatment effects in randomized clinical trials.** *Arch Gen Psychiatry* 2002, **59**:877-883.
- Fox KR: *The Physical Self-Perception Profile manual* DeKalb, IL: Northern Illinois University; 1990.
- Rosen JC: **Improving Body Image in Obesity.** In *Body Image, Eating Disorders, and Obesity: An Integrative Guide for Assessment and Treatment* Edited by: Thompson JK. Washington, DC: APA; 2003:425-440.

Visão global

1. Dados pessoais

Nome completo

António João Labisa da Silva Palmeira

Número de identificação fiscal (NIF)

188804684

Documento de identificação (BI, passaporte...)

9260271

Data de nascimento

12-12-1969

Local de Nascimento

PORTUGAL

Sexo

M

Morada institucional

Universidade Lusófona de Humanidades e tecnologias
Campo Grande, 276, A/C: Faculdade de Educação Física e Desporto
1749-024 Lisboa
PORTUGAL

Morada de residência

R. Eng. Ferry Borges, 3, 3E
1600-238 Lisboa
PORTUGAL

Telefone instituição

217 515 587

Telefone residência

Email

antoniolabisa@gmail.com

Fax

21 751 55 57

Telemóvel

919659421

URL

2. Formação académica

Ano: 1993

Grau: LICENCIATURA

Classificação: 15

Instituição que conferiu o grau: Universidade Técnica de Lisboa

Faculdade: Faculdade de Motricidade Humana

Título da tese: Magnesium supplementation in swimming

Orientador:

Co-orientador:

Domínio científico: Sport Sciences

Anos curriculares: 5

Designação do curso: Licenciatura em Educação Física e Desporto, Ramo Educacional

Ano: 1999

Grau: MESTRADO

Classificação: Aprovado por unanimidade

Instituição que conferiu o grau: Universidade Técnica de Lisboa

Faculdade: Faculdade de Motricidade Humana

Título da tese: Life Events, Coping Skills and Personality: A Study of their Effect on the Prediction and Rehabilitation of Sport injuries

Orientador:

Co-orientador:

Domínio científico: Sport Sciences: Sport and Exercise Psychology

Anos curriculares: 2

Designação do curso: Master in Sport Psychology

Ano: 2009

Grau: Phd Doctoral Student (defense scheduled for July 17, 2009)

Classificação: Provisional document delivered in June 2008, waiting for the defense

Instituição que conferiu o grau: Universidade Técnica de Lisboa

Faculdade: Faculdade de Motricidade Humana

Título da tese: Psychosocial Predictors, Exercise and Success in a Weight Loss Program

Orientador:

Co-orientador:

Domínio científico: Exercise and Health

Anos curriculares: 4

Designação do curso: PhD in Exercise and Health

3. Atividades anteriores e situação actual

Período	Cargo, categoria ou actividade	Instituição
2008 until today	Treasurer	Portuguese Society of Sport Psychology
2008 until today	Responsible for the newsletter of the International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity	International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity
2006 until today	Reviewer: a) Psychology of Sport and Exercise; b) International Journal of Sport Psychology; c) Obesity; d) Obesity reviews.	.
2008 until today	Colaborator of the Promotion of Exercise and Health in the Obese Adolescent (PESSOA) Responsible for the behavior change contents of the manual of the PESSOA	Faculty of Human Movement - Technical University of Lisbon Ministry of Health Ministry of Education
2006 until today 2006 a hoje	Coordinator of the post-graduate course in Health, Nutrition and Exercise Coordenação da Pós-Graduação em Saúde, Nutrição e Exercício Físico	Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
1999 until today 1999 a hoje	Colaborator of the Sport Psychology Laboratory - Prof. Doutor António de Paula Brito Colaborador do Laboratório de Psicologia do Desporto - Prof. Doutor António de Paula Brito	Faculty of Human Movement - Technical University of Lisbon Faculdade de Motricidade Humana - UTL
2005 until today 2005 a hoje	Coordinator of the Exercise and Health Study Center Coordenador do Centro de Estudos de Exercício e Saúde	Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
2004 until today 2004 a hoje	Teacher at the Master in Teacher Training Docente do Mestrado em Supervisão Pedagógica	Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
2004 until today 2004 a hoje	Teacher in the Master in Training of Young Sportsman Docente do Mestrado em Treino de Jovens Desportistas	Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
1999 until today 1999 a hoje	Teacher of the Master in Education Sciences Docente do Mestrado em Ciências da Educação	Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
1997 until today; de 1997 a hoje	Invited teacher of the Master in Sport Psychology Invited Teacher of the Master in Exercise and Health Docente Convidado para Mestrados de Psicologia do Desporto e Exercício e Saúde	Faculty of Human Movement - Technical University of Lisbon Faculdade de Motricidade Humana - UTL
1997 until today de 1997 a hoje	Assistant Professor Professor Auxiliar Convidado Regente das cadeiras de Psicofisiologia, Informática Aplicada, Metodologia da Investigação e Psicologia do Exercício	Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
1993 until 2004 1993 a 2004	Teacher Professor do Quadro de Nomeação Definitiva	Ministério da Educação - Escola Secundária da Portela, nº2

4. Área de actividade científica

Exercise and Health; Sport and Exercise Psychology; Obesity; Psychophysiology; Physical Education

Exercício e Saúde; Psicologia do Desporto e Exercício Educação Física; Obesidade; Psicofisiologia; Educação Física

5. Domínio de especialização

Domínio de especialização

Exercise Psychology
Psychosocial factors in Obesity
Exercise and Health.
Sport Psychology

Psicologia do Exercício.
Factores Psicológicos na Obesidade.
Saúde e Condição Física.
Psicologia do Desporto.

Actuais interesses de investigação

Psychosocial Predictors of weight management and exercise
Adolescent obesity.
Exercise Dependence.
Exergames.
Psychometric validation

Preditores psicossociais do controlo de peso e exercício.
Obesidade Adolescente.
Dependência do Exercício.
Exergames.
Validação Psicométrica

Outras competências/actividades

Psychophysiology.
Research Methods.
Consultant in psychology of weight management.
Consultant in Sport Psychology
Psicofisiologia.
Metodologia da investigação
Consultor de psicologia do controlo de peso.
Consultor em psicologia do desporto.

6. Experiência na orientação

Co-advisor in Master Thesis

Capelo, A. (2006). Dependência do Exercício: Associação com a Frequência de Exercício, o Perfeccionismo, o Índice de Massa Corporal, a Insatisfação Corporal e a Ansiedade Física Social em Frequentadores de Ginásios/Health Clubs. Universidade Técnica de Lisboa

Silva, S. (2007). EFEITOS AGUDOS DA SEQUÊNCIA DE EXERCÍCIO AERÓBIO E DE RESISTÊNCIA MUSCULAR NO METABOLISMO ENERGÉTICO. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Carvalho, R. (2007) AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS DAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE - PB. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Marques, T. (2008). Análise da percepção subjectiva ao esforço e prazer/desprazer durante a prática de exercício por adolescentes com excesso de peso e obesos. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Silva, M. (2008). AUTO CONCEITO E MOTIVAÇÃO EM ADOLESCENTES. AUTO CONCEITO E MOTIVAÇÃO EM ADOLESCENTES TENDO EM CONTA O NÍVEL DE PRÁTICA E O GÉNERO. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Co-Orientação de mestrados nas áreas de exercício e saúde e psicologia do desporto (Faculdade de Motricidade Humana e Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias).

Capelo, A. (2006). Dependência do Exercício: Associação com a Frequência de Exercício, o Perfeccionismo, o Índice de Massa Corporal, a Insatisfação Corporal e a Ansiedade Física Social em Frequentadores de Ginásios/Health Clubs. Universidade Técnica de Lisboa

Silva, S. (2007). EFEITOS AGUDOS DA SEQUÊNCIA DE EXERCÍCIO AERÓBIO E DE RESISTÊNCIA MUSCULAR NO METABOLISMO ENERGÉTICO. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Carvalho, R. (2007) AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS DAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE - PB. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Marques, T. (2008). Análise da percepção subjectiva ao esforço e prazer/desprazer durante a prática de exercício por adolescentes com excesso de peso e obesos. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Silva, M. (2008). AUTO CONCEITO E MOTIVAÇÃO EM ADOLESCENTES. AUTO CONCEITO E MOTIVAÇÃO EM ADOLESCENTES TENDO EM CONTA O NÍVEL DE PRÁTICA E O GÉNERO. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

7. Participação em projectos

Participação em projectos de investigação (coordenador/membro de equipas)

2007 until today

Colaborator of the Promoção do Exercício e Saúde no Sedentarismo e Obesidade na Adolescência. Ministry of Educação, Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon

2002 until today

Colaborator of the Promoção do Exercício e Saúde na Obesidade - PESO
Faculty of Human Movement - Technical University of Lisbon

2004 until today

Coordinator of the JEEP3: Jovens Em Exercício Para a Perda de Peso - Faculty of Medicine, University of Lisbon and Faculty of Physical Education and Sports, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

2006 until today

Coordinator of the ECO - Exercício na Cirurgia para a Obesidade - Faculty of Medicine, University of Lisbon and Faculty of Physical Education and Sports, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

2007-2008

Coordinator of the EnAR: Exercício na Artrite Reumatóide - 2007 Instituto Português de Reumatologia and Faculty of Physical Education and Sports, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

PAFID 2004 until 2005

Coordinator. Análise do efeito da percepção de dor e sua correlação com o suporte social e coping na eficácia da reabilitação das lesões no desporto

PAFID 2005 until 2006

Coordinator. Factores que influenciam o esgotamento no desporto

PAFID 2005 until 2006

Coordinator. Factores Comportamentais e Psicológicos da Dependência do Exercício: Uma Possível Causa da Utilização de Substâncias Dopantes em Ginásios

Promoção do Exercício e Saúde na Obesidade - PESO - Colaborador. FMH-UTL

PAFID- 2004. Coordenação. Análise do efeito da percepção de dor e sua correlação com o suporte social e coping na eficácia da reabilitação das lesões no desporto.

PAFID - 2004. Coordenação. Factores que influenciam o esgotamento no desporto

PAFID - 2005. Colaborador. Factores Comportamentais e Psicológicos da Dependência do Exercício: Uma Possível Causa da Utilização de Substâncias Dopantes em Ginásios

JEEP3: Jovens Em Exercício Para a Perda de Peso - 2005->

Coordenação. O exercício como terapia na Obesidade Adolescente: Uma análise do efeito adicional ao acompanhamento clínico e nutricional. Em parceria com a Secção Universitária da Consulta de Obesidade Adolescente do Serviço de Pediatria do Hospital de Santa Maria

ECO: Exercício na Cirurgia para a Obesidade - 2006 -> Coordenação. Em parceria com o Serviço de Endocrinologia do Hospital de Santa Maria

EnAR: Exercício na Artrite Reumatóide - 2007 -> Coordenação. Em parceria com o Instituto Português de Reumatologia

2007 until today

Colaborador do Promoção do Exercício e Saúde no Sedentarismo e Obesidade na Adolescência. Ministério da Educação, Faculdade de Motricidade Humana - UTL

8. Prémios e Distinções

Ano	Prémio ou distinção	Entidade promotora
2005	Award - Obesity Treatment (5000 euros)	Sociedade Portuguesa de Endocrinologia e Doenças Metabólicas
2008	Best oral presentation award - Portuguese Congress of Obesity	Sociedade Portuguesa para o Estudo da Obesidade
2005	3rd prize award for best poster presentation; Concurso de Posters da AIESEP (3º Lugar)	AISEP; Associação Internacional de Escolas Superiores de Educação Física
2003	Best project of obesity treatment in Portugal; Melhor projecto de tratamento da obesidade em Portugal	GlaxoSmithKline
2000	Young researcher award; Jovem Investigador	Faculdade de Motricidade Humana - UTL
1999	2nd place in the European Young researcher Award; 2º Lugar no Concurso de Jovem Investigador Europeu	FEPSAC; Federação Europeia de Psicologia das Actividades Corporais

9. Publications

Teses

Palmeira, A. (1999) Eventos de Vida, Personalidade e Aptidões de Confronto: Estudo dos seus Efeitos na Previsão e Reabilitação de Lesões Desportivas. Tese de Mestrado. FMH-UTL

Palmeira, A.L. (waiting for defense, delivered June 2008) Predictores Psicossociais, Exercício Físico e Sucesso num Programa de Controlo de Peso. Tese de Doutoramento, FMH-UTL

Capítulos de livros

Pagaduan, J. C., Palmeira, A. L., & Wilson, P. M. (in prep). Autonomy Support in Strength and Conditioning.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Veloso, S., Cunha, L., Cascais, A., Neves, R., et al. (2007). Impacto de video-jogos com a tecnologia matching motion na actividade física de adolescentes obesos. In J. Barreiros, R. Cordovil & S. Carvalheiro (Eds.), *Desenvolvimento motor da criança* (pp. 195-204). Lisboa: FMH Edições.

Artigos em revistas de circulação internacional com arbitragem científica

Laires, M.; Sérgio, J.; Colaço, C.; Madeira, F.; Felisberto, G.; Palmeira, A. & Vaz, C. (1994). Content of Trace Elements in Blood Before and After Three Standart Efforts. *Metal Ions in Biology and Medicine*. Vol. 3, pp. 557-563

Palmeira, A. (1999). Antecedentes Psicológicos de la Lesión Deportiva. *Revista de Psicología del Deporte*. Vol. 8, 1, 117-132

Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Who Will Lose Weight? A Cross-cultural Reexamination of Predictors of Weight Loss in Women. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 1(12).

Engel, S. G., Kolotkin, R. L., Teixeira, P. J., Sardinha, L. B., Vieira, P. N., Palmeira, A. L., et al. (2005). Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. *European Eating Disorders Review*, 13, 133-143.

Araújo, D., Calmeiro, L., & Palmeira, A. L. (2005). Intenções para a prática de actividades físicas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 5 (1 & 2), 257-271.

Minderico, C. S., Silva, A. M., Keller, K., Branco, T. L., Martins, S. S., Palmeira, A. L., et al. (2007). Usefulness of different techniques for measuring body composition changes during weight loss in overweight and obese women. *Br J Nutr*, 1-10.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. S., Barata, J. T., et al. (2007). Predicting short-term weight loss using four leading health behavior change theories. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 4, 14.

Palmeira, A. L. (2008). Exercise Behavioral Regulations Mediation of the Relationship between Exercise and Subjective Well-Being. *Journal of the Coimbra Network in Sport Science*, 4, 60-68.

Minderico, C. S., Silva, A. M., Keller, K., Branco, T. L., Martins, S. S., Palmeira, A. L., Barata, J. T., Carnero, E. A., Rocha, P. M., Teixeira, P. J., & Sardinha, L. B. (2007). Usefulness of different techniques for measuring body composition changes during weight loss in overweight and obese women. *Br J Nutr*, 1-10.

Lindwall, M., & Palmeira, A. L. (in press). Factorial validity and invariance testing of the exercise dependence scale- revised in swedish and portuguese regular exercisers. *Measurement in Physical Education and Sport Sciences*.

Palmeira, A. L., Markland, D. A., Silva, M. N., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. S., Vieira, P. N., Barata, J. T., Serpa, S. O., Sardinha, L. B., & Teixeira, P. J. (in press). Reciprocal effects among changes in weight, body image, and other psychological factors during behavioral obesity treatment: A mediation analysis. *IJBNPA*.

Johnson, U., & Palmeira, A. L. (submitted). Psychological aspects of athletic injuries as perceived by sport trainers and physiotherapists. A cross cultural study.

Lindwall, M., Asçi, H. F., Hagger, M., Palmeira, A. L., & Fox, K. R. (submitted). The Importance of Importance in the Physical Self: Support for the Theoretically Appealing but Empirically Elusive Model of James.

Artigos em revistas nacionais com arbitragem científica

Palmeira, A. L. (2001). Psicologia do desporto - vitórias e derrotas. *Intervenções do treinador*. Treino Desportivo.

Palmeira, A. L. (2002). Emoções e Desporto. Uma nova abordagem ao papel das emoções no desempenho desportivo. *Revista do Instituto do Desporto de Macau*.

Palmeira, A. L., Ramos, J., Picão, P., & Passos, P. (2002). As Emoções no Desporto: Zona Individual de Funcionamento Óptimo (ZIFO), como um instrumento de auto-regulação emocional. *Treino Desportivo*.

Palmeira, A. L. (2005). O meu atleta lesionou-se? Então vamos lá ao trabalho: Sugestões da psicologia da lesão no desporto. *Treino Desportivo*(27), 10-16.

Passos, P., & Palmeira, A. L. (2005). Estado de Flow: o Topo da Motivação. *Treino Desportivo* (28), 14-19.

Palmeira, A. L., & Teixeira, P. J. (2006). Exercício, qualidade de vida e bem-estar: Aplicações no contexto da obesidade. *Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição*, 15(1), 33-39.

Teixeira, P. J., Palmeira, A., Silva, M. N., Vieira, P. N., & Sardinha, L. B. (2006). A actividade física e o exercício no tratamento da obesidade. *Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição*, 15(1), 1-15.

Guerreiro, J., & Palmeira, A. L. (2006). Benefícios psicológicos da prática de yoga. *Revista Horizonte*, XXI(125), 27-32.

Palmeira, A. L., & Barata, J. T. (2007). O programa pace: Uma aplicação do modelo transteórico de promoção do exercício em cenários de cuidados primários. *Factores de Risco*, 2(5), 58-63.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. S., Silva, M. N., Vieira, P. N., Barata, J. T., Serpa, S. O., & Sardinha, L. B. (2008). Exercício Físico num programa de controlo de peso: Associação com a qualidade de vida, bem-estar subjectivo e peso corporal. *Endocrinologia, diabetes e obesidade*, 2(3), 74-84.

Publicações em actas de encontros científicos

Laires, M.; Sérgio, J.; Colaço, C.; Madeira, F.; Felisberto, G.; Palmeira, A. & Vaz, C. (1992). Effects of a Standartized Effort and Magnesium Supplementation on Plasma Magnesium and Erythrocyte Magnesium, Copper, Sellenium and Zinc. *XXI Colloque Français sur le Magnesium*, 6 de Novembro; Reims – França

- Palmeira, A. L. (2003). Validação Preliminar Da Escala De Dependência Ao Exercício - 21 Para A Língua Portuguesa. Paper presented at the Sociedade Portuguesa de Psicologia do Desporto, Azambuja, Portugal.
- Silva, R., & Palmeira, A. (2003). Being in first place. A study of the psychological state associated with first position. In Roland Stelter (Ed) Actas do XI Congresso Europeu de Psicologia do Desporto (p.127). Copenhagen: Institute of Exercise and Sport Sciences, University of Copenhagen
- Capela, P., & Palmeira, A. (2003). Does being fit influence our physical-self and mood states? A study in an adolescent population. In Roland Stelter (Ed) Actas do XI Congresso Europeu de Psicologia do Desporto (p.126). Copenhagen: Institute of Exercise and Sport Sciences, University of Copenhagen
- Picão, P., & Palmeira, A. (2003). Individual Zone of Optimal Functioning: An Application on a Professional Basketball Team. In Roland Stelter (Ed) Actas do XI Congresso Europeu de Psicologia do Desporto (p.126). Copenhagen: Institute of Exercise and Sport Sciences, University of Copenhagen
- Antunes, P., & Palmeira, A. (2003). Motivation for Physical Education Classes: Its Relations with Physical Self-Perceptions and Body Mass Index. In Roland Stelter (Ed) Actas do XI Congresso Europeu de Psicologia do Desporto (p.127). Copenhagen: Institute of Exercise and Sport Sciences, University of Copenhagen
- Beles, E., & Palmeira, A. (2003). Benefícios psicológicos do exercício físico durante a gravidez. In P. Malico, J. Antunes e A. Palmeira (Eds) Actas das IX Jornadas Nacionais de Psicologia do Desporto
- Afonso, S., & Palmeira, A. (2003). Validação preliminar do sdqi-ia (self description questionnaire i – individual administration) para a língua portuguesa. In P. Malico, J. Antunes e A. Palmeira (Eds) Actas das IX Jornadas Nacionais de Psicologia do Desporto
- Palmeira, A. (2003). Validação preliminar da escala de dependência ao exercício - 21 para a língua portuguesa. In P. Malico, J. Antunes e A. Palmeira (Eds) Actas das IX Jornadas Nacionais de Psicologia do Desporto
- Durães, R., & Palmeira, A. (2003). Qual o risco da prática excessiva de exercício? Um estudo da dependência do exercício numa população com cargas elevadas de actividade física. In P. Castro, R. Novo, M. Garrido, R. Pires & C. Mouro (Eds) Livro de Resumos do V Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia (p. 346). Lisboa: Associação Portuguesa de Psicologia
- Jonhson, U., & Palmeira, A. (2003). Psychological Aspects of Athletic Injury: A cross-cultural study. In Roland Stelter (Ed) Actas do XI Congresso Europeu de Psicologia do Desporto (p.73). Copenhagen: Institute of Exercise and Sport Sciences, University of Copenhagen
- Costa, S., & Palmeira, A. L. (2004). Dependência do Exercício: Estudo sobre a relação entre a carga do exercício, a dependência e as emoções em indivíduos que frequentam ginásios e clubes. Paper presented at the II Simpósio de Nutrição, Actividade Física e Saúde, Lisboa.
- Lopes, V., & Palmeira, A. L. (2004). Dependência do Exercício Físico: Associação com o nível de Actividade Física, Obsessão-Compulsão e Insatisfação Corporal. Paper presented at the II Simpósio de Nutrição, Actividade Física e Saúde, Lisboa.
- Martins, S. S., Rocha, P., Branco, T. L., Silva, A. M., Minderico, C. M., Palmeira, A. L., et al. (2004). Body Composition and Muscle Mass Quality in Premenopausal Overweight and Obese Women. Paper presented at the NAASO 's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.
- Minderico, C. M., Teixeira, P. J., Silva, A. M., Branco, T. L., Martins, S. S., Palmeira, A. L., et al. (2004). Meal Patterns and Dietary Intake during a Behavioral Weight reduction Program in Women. Paper presented at the NAASO 's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.
- Minderico, C. M., Teixeira, P. J., Silva, A. M., Branco, T. L., Martins, S. S., Palmeira, A. L., et al. (2004). Changes in meal pattern during behavioural weight management and relationships with weight loss success. Paper presented at the European Congress on Obesity, Praga.
- Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004). Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Controlo De Peso. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004). Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Exercício. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., Silva, A. M., et al. (2004). Predicting Changes in Weight and Physical Activity Level during Short-Term Lifestyle Obesity Treatment. Paper presented at the NAASO 's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.
- Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. (2004). Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Controlo De Peso. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., Gomes, P. F., & Teixeira, P. (2004). Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Exercício. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., Rosa, J., & Teixeira, P. (2004). Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Auto-Motivação. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Rocha, P., Rodrigues, A., Silva, A. M., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. M., et al. (2004). Associations between Liver-to-Spleen Ration, Body Composition and Pro-Inflammatory and Atherothrombotic Risk Factors in Overweight and Obese Women. Paper presented at the NAASO 's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.
- Rocha, P., Rodrigues, A., Silva, A. M., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. M., et al. (2004). Hip Circumference Has a Protective Role in Pro-Inflammatory and Atherothrombotic Risk Factors in Overweight and Obese Women. Paper presented at the NAASO 's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.
- Rodrigues, A., Rocha, P., Silva, A. M., Minderico, C. M., Barata, J. T., Martins, S. S., et al. (2004). Associations between Objectively Measured Physical Activity and Abdominal and Thigh Adipose Tissue in Overweight and Obese Women. Paper presented at the NAASO 's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.
- Santos, G., & Palmeira, A. L. (2004). Dependência do Exercício: um estudo sobre a incidência dos factores psicológicos na prática excessiva de exercício em indivíduos frequentadores de health clubs. Paper presented at the II Simpósio de Nutrição, Actividade Física e Saúde, Lisboa.
- Santos, N., & Palmeira, A. L. (2004). Dependência do exercício: Influência da insatisfação corporal, perfeccionismo e índice de massa corporal numa população de frequentadores de Health Clubs. Paper presented at the II Simpósio de Nutrição, Actividade Física e Saúde, Lisboa.
- Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Does Weekend Exercise Enhance Weight Managment? Six Months Results from a Randomized Controlled Trial in Women. Paper presented at the NAASO 's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.
- Teixeira, P. J., Sardinha, L. B., Going, S. B., Cussler, E. C., Palmeira, A. L., & Lohman, T. G. (2004). A Cross-Cultural Comparison Of Body Image, Outcome Expectancies, And Weight-Related Quality Of Life In Women Starting Obesity Treatment. Paper presented at the 3rd Annual Conference of the International Society for Beahvioral Nutrition and Physical Activity (ISBNPA), Washington, DC, EUA.
- Vieira, P. N., Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., & Sardinha, L. B. (2004). Are Individuals for University Based Weight Control Programs Different than the General Overweight Population? Paper presented at the NAASO 's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.
- Viera, P., Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. J. (2004). Validação Portuguesa do Questionário de Forma Corporal. Paper presented at the V Congresso Nacional de Psicologia da Saúde, Lisboa.
- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S. O., et al. (2005). I've Lost Some Weight. But Am I Felling Better? Predictors of Subjective Well-Being in a Short-Term Behavioral Program for Weight Management. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.
 - Palmeira, A. L., Oliva, J., & Dias, M. (2005). Pain Perception, Social Support and Coping Roles on the Injury Happening and Rehabilitation. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.
 - Palmeira, A. L., Gaspar, C., Pires, C., Santos, G., Santos, N., Costa, S., et al. (2005). People in the Gym: How

Personal and Exercise Factors Correlate with Exercise Dependence. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.

- Passos, P., Cristóvão, A. R., & Palmeira, A. L. (2005). How Personal Factors Influence Burnout in Team Vs. Individual Sports: An Exploratory Study. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.

- Passos, P., Sousa, C., & Palmeira, A. L. (2005). Imagery Ability Assessment in a Portuguese Population. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.

- Palmeira, A. L., Teixeira, P., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2005). Prediction of 16-Month Weight Change In Women Using Variables Derived From Different Behavior Change Theoretical Models. Paper presented at the ISBNPA 2005, Amsterdam.

- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2005). Exploring the Role of Subjective Well-Being on Long-Term Weight Management in Overweight and Obese Women. Paper presented at the ISBNPA 2005, Amsterdam.

- Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., & Sardinha, L. B. (2005). Prospective Predictors of Physical Activity, Motivational Stage of Change, and Weight Loss in Overweight Women. Paper presented at the NAASO 2005, Vancouver.

- Palmeira, A. L., Oliveira, A., Direito, A., & Gonzalez, B. (2005). Preliminary validation of the exercise stages of change questionnaire - continuous version. Paper presented at the AIESEP, 2005, Lisboa.

- Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Formosinho, M., Antunes, R., Santos, T., & Costa, C. (2005). Preliminary Validation Of The Body Image Quality Of Life Inventory. Paper presented at the AIESEP 2005, Lisboa.

- Santos, T., Costa, C., Antunes, R., & Palmeira, A. L. (2005). Exercise Dependence In Health Clubs Vs Other Sport Settings: Influence Of Body Image And Use Of Nutritional Strategies. Paper presented at the AIESEP 2005, Lisbon.

- Antunes, R., Costa, C., Santos, T., & Palmeira, A. L. (2005). Influence Of Body Image And Exercise Subjective Experiences On Exercise Dependence In Athletes From Different Sport Settings. Paper presented at the AIESEP 2005, Lisbon.

- Guerreiro, H., Cabrita, N., Goulão, J., & Palmeira, A. L. (2005). Exercise Dependence: Comparison On Competitive Vs Recreational Swimmers. Paper presented at the AIESEP 2005, Lisbon.

- Cabrita, N., Guerreiro, H., Goulão, J., & Palmeira, A. L. (2005). Exercise Dependence And Burnout: A Comparative Study Between Swimmers And Conventional Sports Athletes. Paper presented at the AIESEP 2005, Lisbon.

Brás, T., Milheiras, J., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Composição corporal na obesidade adolescente: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Campos, V., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Ansiedade física social no tratamento da obesidade adolescente: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Candeias, A., Carvalho, A., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Estudo da actividade física numa população adolescente obesa: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Carreira, J., Passos, P., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Relação entre a motivação e o imc em adolescentes obesos: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Carvalho, P., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Estudo preliminar dos valores de auto-estima e ansiedade física social numa população de adolescentes obesos em tratamento. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Dores, P., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Auto-estima e exercício em adolescentes obesos: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Ferreira, C., & Palmeira, A. L. (2006). Benefícios psicológicos do exercício em população adicta: Um estudo preliminar sobre os efeitos da actividade física nos níveis de stress, depressão e ansiedade. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Fráguas, A., & Palmeira, A. L. (2006). O suporte social e as diferenças entre gestantes praticantes e não praticantes: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Lobo, F., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Associação entre a frequência do exercício e a saúde mental numa população universitária: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Martins, S. S., Palmeira, A. L., & Fonseca, H. (2006, 21-23 September). Physical activity prescription for obese adolescents at the clinical setting. Paper presented at the 12th European Meeting of the International Association for the Adolescents Health: "Obesity and eating disorders in young people: bio-psycho-social approaches", Athens, Greece.

Palmeira, A. L. (2006). Análise factorial confirmatória da escala da experiência subjectiva com o exercício; versão portuguesa. Paper presented at the 7º Congresso da Sociedade Portuguesa de Educação Física, Braga.

Palmeira, A. L., Beles, E., & Santos, P. (2006, 3-5 Fevereiro). Exercício em gestantes e puérperas: Influência na depressão, ansiedade e stress. Paper presented at the Congresso Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2006, Universidade do Algarve Faro, Portugal.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Pombo, R., & Krug, P. (2006). Can exercise by itself promote subjective well-being to everyone? Interactions between variables from the transtheoretical model and subjective well-being. Paper presented at the ENYSSP Workshop, 2006, Lisbon.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2006, July, 12-16). Exercise beliefs and intrinsic motivation in exercise dependence. Paper presented at the ISBNPA 2006, Boston.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2006). Correlatos da dependência do exercício: A motivação intrínseca e as crenças no exercício. Paper presented at the V Congresso Luso-Espanhol de Psicologia do Desporto, Lisboa.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2006). Dependência do exercício em diferentes cenários de prática. Paper presented at the V Congresso Luso-Espanhol de Psicologia do Desporto, Lisboa.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2006, 8 Setembro). Dependência do exercício em diferentes cenários de prática. Paper presented at the XI Congresso de Ciências do Desporto e Educação Física dos Países de Língua Portuguesa PALOPS, São Paulo: Brasil.

Palmeira, A. L., Oliveira, A., Gonzalez, B., & Direito, A. (2006, 3-5 Fevereiro). Modelo transteórico: Validação preliminar do questionário de balanço decisório para o exercício. Paper presented at the Congresso Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2006, Universidade do Algarve Faro, Portugal.

Palmeira, A. L., & Teixeira, P. J. (2006). Adaptação preliminar do behavioural regulation in exercise

questionnaire (breq-2) para a língua portuguesa. Paper presented at the V Congresso Luso-Espanhol de Psicologia do Desporto, Lisboa.

Palmeira, A. L., & Teixeira, P. J. (2006). Exercício, qualidade de vida e bem-estar: Aplicações no contexto da obesidade. *Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição*, 15(1), 33-39.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Barata, J. T., Serpa, S., et al. (2006, 3-5 Fevereiro). Exercício num programa de controlo de peso: Influência na qualidade de vida e bem-estar-subjectivo. Paper presented at the Congresso Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2006, Universidade do Algarve Faro, Portugal.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2006, July, 12-16th). Association between changes in variables from the theory of planned behavior and weight during a long-term intervention. Paper presented at the ISBNPA 2006, Boston.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S., et al. (2006). Impacto e associações entre imagem corporal e alterações no peso durante um programa de controlo de peso de longa-duração. Paper presented at the Sociedade Portuguesa para o Estudo da Obesidade, POrto.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Martins, S. S., Nunes, P., Pinto, C., et al. (2006). Motivação para o exercício e bem-estar subjectivo: Um estudo com a teoria da auto-determinação. Paper presented at the 7º Congresso da Sociedade Portuguesa de Educação Física, Braga.

Pereira, S., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Influência dos comportamentos alimentares dos pais nos filhos: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Pinto, C., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Níveis de stress em trabalhadores-estudantes e estudantes em alunos de cursos associados à actividade física: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Pombo, R., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Benefícios psicológicos da actividade física: Afectos positivos e negativos numa população universitária: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Ribeiro, A., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Emoções e obesidade na adolescência – um estudo preliminar numa população em tratamento: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Salvador, M., & Palmeira, A. L. (2006). Benefícios psicológicos do exercício para os idosos. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Santos, R., & Palmeira, A. L. (2006). Análise da disfunção menstrual em atletas: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Silva, C. F., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006, 3-5 Maio). Adesão ao exercício numa população universitária: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Silva, P. K., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006, 3-5 Maio). Adesão ao exercício e benefícios na depressão, ansiedade e stress numa população universitária: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Alpalhão, M., Ventura, P., Fonseca, S., Justo, C., & Palmeira, A. L. (2007). Analysis of the influence of self-efficacy on weight gain during the holiday season. Paper presented at the ISBNPA 2007, Oslo, Norway.

Carreira, J., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2007). Obesidade adolescente: Motivação para a prática de actividade física na perda de peso. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Cunha, L., Fonseca, H., Martins, S. S., Marques-Vidal, P., & Palmeira, A. L. (2007). Impacto motivacional de videojogos com a tecnologia matching motion na actividade física de adolescentes obesos. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Fernandes, A., Fonseca, H., Justo, C., & Palmeira, A. L. (2007). Avaliação da função cognitiva em mulheres pós-menopáusicas submetidas a suplementação com isoflavonas de soja. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Martins, S. S., Palmeira, A. L., Fagundes, M. J., Branco, T. L., Brito, M. J., Guerra, A., et al. (2007). Objectively measured physical activity in bariatric surgery patients: A cross-sectional study. Paper presented at the NAASO 2007, New Orleans.

Neves, R., Veloso, S., Martins, S. S., Fonseca, H., & Palmeira, A. L. (2007). Adesão ao exercício num programa de controlo de peso com adolescentes obesos. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Nunes, P., & Palmeira, A. L. (2006). Psychological effects of exercise: A study of the association with psychosocial adherence variables in adults. Paper presented at the ENYSSP 2006, Lisbon.

Palmeira, A. L. (2006). Análise factorial confirmatória da escala da experiência subjectiva com o exercício - versão portuguesa. Paper presented at the 7º Congresso Nacional de Educação Física, Porto.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Fonseca, H., Veloso, S., Cunha, L., Neves, R., et al. (2007). Impact of motion matching video-games on physical activity levels of obese adolescents. Paper presented at the ISBNPA 2007, Oslo.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Pombo, R., & Krug, P. (2006). Can exercise by itself promote subjective well-being to everyone? Interactions between variables from the transtheoretical model and subjective well-being. Paper presented at the ENYSSP Workshop, 2006, Lisbon.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Veloso, S., Cunha, L., Cascais, A., Neves, R., et al. (2007). Impacto de video-jogos com a tecnologia matching motion na actividade física de adolescentes obesos. Paper presented at the VIII Congresso Nacional de Pediatria, Vilamoura - Portugal.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2006). Confirmatory factor analysis of the exercise dependence scale portuguese version. Paper presented at the ENYSSP 2006, Lisbon.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2006). Correlatos da dependência do exercício: A motivação intrínseca e as crenças no exercício. Paper presented at the V Congresso Luso-Espanhol de Psicologia do Desporto, Lisboa.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2006). Dependência do exercício em diferentes cenários de prática. Paper presented at the V Congresso Luso-Espanhol de Psicologia do Desporto, Lisboa.

Palmeira, A. L., & Teixeira, P. J. (2006). Adaptação preliminar do behavioural regulation in exercise questionnaire (breq-2) para a língua portuguesa. Paper presented at the V Congresso Luso-Espanhol de Psicologia do Desporto, Lisboa.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S., et al. (2007). Exercise motivational stage of change during behavioral weight management: Associations with subjective well-being and quality of life. Paper presented at the ISBNPA 2007, Oslo, Norway.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., & Markland, D. (2007). Confirmatory factor analysis of the behavioural regulation in exercise questionnaire - portuguese version. Paper presented at the FESPAC 2007, Halkidiki, Greece.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Martins, S. S., Nunes, P., Pinto, C., et al. (2006). Motivação para o exercício e bem-estar subjectivo: Um estudo com a teoria da auto-determinação. Paper presented at the 7º Congresso da Sociedade Portuguesa de Educação Física, Braga.

Pereira, S., Veloso, S., Martins, S. S., Fonseca, H., Neves, R., & Palmeira, A. L. (2007). Benefícios psicológicos

da actividade física e exercício no controlo de peso em adolescentes. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Santos, I., & Palmeira, A. L. (2007). Associação entre motivação dos pais e filhos para o exercício. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Santos, J., Fonseca, S., Justo, C., & Palmeira, A. L. (2007). Associação entre o teor calórico das refeições ligeiras e a composição corporal de crianças do 1º ciclo. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Sardinha, L. B., Teixeira, P. J., Going, S. B., Tomás, R., Carraça, E., Silva, M. N., et al. (2007). Predictors of successful weight control: Cross-cultural moderators of treatment outcomes. Paper presented at the 54th American College of Sports Medicine, New Orleans, Louisiana.

Veloso, S., Martins, S. S., Fonseca, H., Carreira, J., Lapa, J., Neves, R., et al. (2007). Associations between bmi and exercise psychosocial variables in outpatient obese adolescents. Paper presented at the ISBNPA 2007, Oslo, Norway.

Ventura, P., Alpalhão, M., Fonseca, S., Justo, C., & Palmeira, A. L. (2007). O impacto do natal, fim de ano e auto-eficácia para o controlo de peso na composição corporal em utentes de health club. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Vieira, P. N., Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Silva, M. N., Santos, J. A., & Sardinha, L. B. (2007). Are bmi obesity levels relevant for diminished quality of life and psychological well-being in women? Paper presented at the NAAO 2007, New Orleans, EUA.

Martins, S. S., Palmeira, A. L., & Fonseca, H. (2006, 21-23 September). Physical activity prescription for obese adolescents at the clinical setting. Paper presented at the 12th European Meeting of the International Association for the Adolescents Health: "Obesity and eating disorders in young people: bio-psycho-social approaches", Athens, Greece.

Palmeira, A. L. (2006). Adolescência(s): Mitos e medos. Actividade física. Lisboa: XIII Jornadas de Pediatria do Hospital de Santa Maria.

Palmeira, A. L. (2006). Alimentação e stress. Albufeira: I Encontro Nacional de Alimentação.

Palmeira, A. L. (2006). Exercise and well-being in an adolescent weight management program: Beyond the caloric expenditure (pp. Keynote Conference - 12th European Meeting of the International Association for the Adolescents Health: "Obesity and eating disorders in young people: bio-psycho-social approaches"). Athens, Greece.

Palmeira, A. L. (2006). O papel das emoções no desempenho desportivo: Uma metodologia para o seu treino (pp. Keynote: 1º Seminário de Psicologia do Desporto "Uma aplicação prática"). Lisboa.

Palmeira, A. L. (2007). Exercício e bem-estar (pp. Comunicação como Convidado). Mafra: Fórum de Actividade Física e Qualidade de Vida.

Palmeira, A. L. (2007). Exercício e bem-estar no controlo de peso em adolescentes: Para além do dispêndio calórico (pp. Invited Keynote). Vilamoura: VIII Jornadas do Serviço de Pediatria do Hospital Distrital de Faro.

Palmeira, A. L. (2007). Exercício e obesidade: Para além do dispêndio calórico (pp. Invited Keynote). Porto: Congresso Nacional da APNEP.

Palmeira, A. L. (2007). Exercício físico e obesidade: Além do dispêndio calórico (pp. Invited Keynote). Rio Maior: II Semana da Psicologia do Desporto e Exercício.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Veloso, S., Cunha, L., Cascais, A., Neves, R., et al. (2007). Impacto de video-jogos com a tecnologia matching motion na actividade física de adolescentes obesos. In J. Barreiros, R. Cordovil & S. Carvalheiro (Eds.), Desenvolvimento Motor da Criança (pp. Keynote). Lisboa: FMH Edições.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Martins, S. S., Nunes, P., Pombo, R., et al. (2007). Exercise motivation and subjective well-being: A study with the self-determination theory. Paper presented at the FEPSAC 2007, Halkidiki, Greece.

Martins, S. S., Palmeira, A. L., Fagundes, M. J., Brito, M. J., Guerra, A., Vieira, J., et al. (2008). PHYSICAL ACTIVITY COMPLIANCE IN SEVERELY OBESE WOMEN. Paper presented at the 13th Annual Congress of the European College of Sport Science, Estoril, Portugal.

Palmeira, A. L., Freire, A., Madaleno, I., Almeida, V., Rocha, M., Reis, N., et al. (2008). Validação do questionário de dependência do bodybuilding. Paper presented at the Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2008, Porto, Portugal.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Fonseca, H., Veloso, S., Cunha, L., Neves, A. R., et al. (2008). IMPACT OF MOTION MATCHING VIDEO-GAMES ON ONE-MONTH'S PHYSICAL ACTIVITY LEVELS OF OVERWEIGHT ADOLESCENTS Paper presented at the ISBNPA, 2008, Banff, Canada.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2008). Factores comportamentais e psicológicos da dependência do exercício: uma possível causa da utilização de substâncias dopantes em ginásios. Paper presented at the Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2008, Porto, Portugal.

Palmeira, A. L., Rocha, M., & Matos, M. G. (2008). Reported Use of Anabolic Steroids and Ergogenic Substances in Gym/Health Club Settings: Associations with Psychosocial and Exercise Behavior Factors. Paper presented at the 13th Annual Congress of the European College of Sport Science, Estoril, Portugal.

Palmeira, A. L., Silva, M. N., & Teixeira, P. J. (2008). Exercício e bem-estar: análise da mediação múltipla dos tipos de motivação para o exercício. Paper presented at the Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2008, Porto, Portugal.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (submitted). Multiple mediation of long-term treatment-related weight loss: An analysis of the predictive power of the Theory of Planned Behavior. Paper presented at the NAAO 2008, Phoenix, Arizona, USA.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Markland, D. A., Branco, T. L., Martins, S. S., et al. (2008). Analysis of mediation and reciprocal effects of changes in weight, self-esteem, and exercise in a behavioral weight loss treatment. Paper presented at the European Congress of Obesity - ECO 2008, Geneve, Switzerland.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Markland, D. A., Branco, T. L., Martins, S. S., et al. (2008). Analysis of reciprocal effects between changes in weight and body image in a behavioral weight loss treatment. Paper presented at the ISBNPA 2008, Banff, Canada.

Palmeira, A. L., Veloso, S., Falcão, M. J., & Dosil, J. (2008). Preliminary Validation of the Portuguese Version of the Eating Inventory for Athletes. Paper presented at the 13th Annual Congress of the European College of Sport Science, Estoril, Portugal.

Fonseca, H., Palmeira, A. L., & Martins, S. S. (2008). Adolescent obesity: what we know and what we do. Paper presented at the Society for Adolescent Medicine Annual Meeting, Greensboro, EUA.

Martins, S. S., Fonseca, H., Ferreira, P., Silva, A., Veloso, S., & Palmeira, A. L. (2008). Colónia de Férias para adolescentes obesos: impacto no peso e na composição corporal. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Martins, S. S., Guerreiro, P., Pereira, D., Veloso, S., Palmeira, A. L., & Fonseca, H. (2008). Comparação da Actividade Física Habitual e do Número de Horas de Sono entre Géneros: Associação com Indicadores Antropométricos. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2008). Experiência de grupo: O Programa Exercício na Cirurgia para a Obesidade (ECO) - Jornadas "A Endocrinologia e o Clínico geral". Lisboa, Portugal.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Costa, R., Quaremsa, A., Fonseca, H., Teixeira, P. J., & Kolotkin, R. L. (2008). Confirmatory factor analysis of the portuguese version of the Impact of Weight on Quality of Life - Kids. Obesity, 16(1), S112.

Palmeira, A. L., Quaresma, A., Martins, S. S., Veloso, S., & Fonseca, H. (2008). INFLUÊNCIA DA APTIDÃO CARDIORESPIRATÓRIA NO IMPACTO DO PESO NA QUALIDADE DE VIDA: ESTUDO DAS DIFERENÇAS ENTRE GÊNERO E ESCALÕES ETÁRIOS EM ADOLESCENTES Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. M., Barata, J. T., Serpa, S. O., & Sardinha, L. B. (2008). Multiple mediation of long-term treatment-related weight loss: An analysis of the predictive power of the Theory of Planned Behavior. [Conference Proceedings]. Obesity, 16(1), S237.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Markland, D. A., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S. O., & Sardinha, L. B. (2008). Analysis of mediation and reciprocal effects of changes in weight, self-esteem, and exercise in a behavioral weight loss treatment. Paper presented at the European Congress of Obesity - ECO 2008, Geneve, Switzerland.

Quaresma, A., Palmeira, A. L., Martins, S. S., Veloso, S., & Fonseca, H. (2008). UMA ANÁLISE DO PARADIGMA FITNESS VS FATNESS NA QUALIDADE DE VIDA: INFLUÊNCIA DA APTIDÃO CARDIORESPIRATÓRIA NO IMPACTO DO PESO NA QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Rocha, A., Justo, C., Fonseca, S., & Palmeira, A. L. (2008). Relação entre os hábitos pessoais e a prática de aconselhamento sobre nutrição e actividade física: um estudo com Profissionais de Saúde. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Rodrigues, H. O., Palmeira, A. L., Martins, S. S., Veloso, S., Neves, A. R., & Fonseca, H. (2008). Associations between BMI and Physical Activity in Outpatients Obese Adolescents. [Conference Proceedings]. Obesity Reviews. 18th Annual Meeting of the European Childhood Obesity (ECOG) 9 (Supl. 29), 22.

Sousa, A., Palmeira, A. L., Martins, S. S., Veloso, A., Cascais, J., Direito, A., Silva, A., & Fonseca, H. (2008). Análise da evolução da Ingestão Alimentar e IMC em programas multidisciplinares de tratamento da Obesidade Adolescente Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade, Aveiro.

Veloso, S., Martins, S. S., Fonseca, H., Silva, A., Cascais, J., Direito, A., Matos, M. G., & Palmeira, A. L. (2008). IMPACTO DO PROGRAMA JOVENS EM EXERCÍCIO PARA A PERDA DE PESO: NECESSIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS E INFLUÊNCIA PARENTAL. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade, Aveiro.

Outras publicações

10. Comunicações

Comunicações orais por convite

1998 VIII Jornadas da SPPD Lisboa

Apresentação do tema: "Psicologia das Lesões Desportivas: Os Modelos Preditivos"

1998 III Jornadas de Fisioterapia no Desporto Lisboa

Apresentação do tema: "Psicologia das Lesões Desportivas: O Papel do Fisioterapeuta"

1998 I Congresso Hispano-Português de Psicologia da Actividade Física e Desporto Mérida

Apresentação do tema: "Eventos de Vida, Personalidade e Aptidões de Confronto: Estudo dos seus Efeitos na Previsão e Reabilitação de Lesões Desportivas"

1999 X Congresso Europeu de Psicologia do Desporto Praga

Participação no FEPSAC (Federação Europeia de Psicologia das Actividades Corporais) AWARD 1999, com a classificação de 2º lugar com a apresentação do tema: "Life Events, Personality and Coping: A Study of their Effects on the Prediction and Rehabilitation of Sport Injuries"

2000 X Congresso de Reab. e Traumat. do Desp. Coimbra

Apresentação do Tema "Abordagem e Apoio Psicológico" integrado no Simpósio "A Retoma da Actividade Física Após Lesão Desportiva", a 5 de Fevereiro no Hospital Universitário de Coimbra

2001 XI Congresso de Reab. e Traumat. do Desp. Coimbra

Conferência "Psicologia da Lesão Desportiva", a 26 de Janeiro, no Hospital Universitário de Coimbra

Palmeira, A. L. (2004). Vitórias e Derrotas: Aspectos Psicológicos Envolventes (pp. Comunicação como Convidado). Silves: V Seminário de Preparação Juvenil.

Palmeira, A. L. (2004). A Actividade Física na Obesidade (pp. Comunicação como Convidado). Lisboa: SEMINÁRIO INTERNACIONAL EXERCÍCIO E SAÚDE - OEIRAS.

Palmeira, A. L. (2004). Exercício Físico e Bem-Estar Psicológico (pp. Comunicação como Convidado). Évora: Semana Ligações AIPSI - Universidade de Évora.

Palmeira, A. L. (2005). Exercício, Qualidade de Vida e Bem-estar. Lisboa: SPEO 2005.

Palmeira, A. L. (2005). Exercise Psychology: Theories and interventions on a weight management scenario. Paper presented at the European Network of Young Specialists in Sport Psychology, Workshop 2005, Ghent, Belgium.

Palmeira, A. L. (2006). Exercício, Qualidade de Vida e Bem-Estar (pp. Keynote Conference: Promoção da Actividade Física - O Papel de Cada Actor Social). Ponta Delgada.

Palmeira, A. L. (2006). O papel das emoções no desempenho desportivo: uma metodologia para o seu treino (pp. Keynote: 1º Seminário de Psicologia do Desporto "Uma aplicação prática"). Lisboa.

Palmeira, A. L. (2006). O efeito psicossocial da perda de peso e a sua relação com o exercício físico (pp. Keynote - II Conferência Nacional Exercício e Saúde: "Nutrição, Actividade Física e Saúde"). Portimão.

Palmeira, A. L. (2006). Exercise and Well-being in an Adolescent Weight Management Program: Beyond the Caloric Expenditure (pp. Keynote Conference - 12th European Meeting of the International Association for the Adolescents Health: "Obesity and eating disorders in young people: bio-psycho-social approaches"). Athens, Greece.

Martins, S. S., Palmeira, A. L., & Fonseca, H. (2006, 21-23 September). Physical activity prescription for obese adolescents at the clinical setting. Paper presented at the 12th European Meeting of the International Association for the Adolescents Health: "Obesity and eating disorders in young people: bio-psycho-social approaches", Athens, Greece.

Palmeira, A. L. (2006). Adolescência(s): Mitos e Medos. Actividade Física. . Lisboa: XIII Jornadas de Pediatria do Hospital de Santa Maria.

Palmeira, A. L. (2006). Alimentação e Stress. Albufeira: I Encontro Nacional de Alimentação.

Palmeira, A. L. (2006). O que fazer nas Vitórias e nas Derrotas. Uma ajuda da Psicologia do Desporto.

Albufeira: 10º Aniversário do Clube de Basquetebol de Albufeira.

Matos, M. G., & Palmeira, A. (2006). Factores demográficos e psicológicos associados à frequência do exercício em diferentes grupos de dependência de exercício (pp. Congresso de Psicologia da Saúde da Universidade de Reims). Reims.

Palmeira, A. L. (2007). Exercício e bem-estar no controlo de peso em adolescentes: Para além do dispêndio calórico (pp. Invited Keynote). Vilamoura: VIII Jornadas do Serviço de Pediatria do Hospital Distrital de Faro.

Palmeira, A. L. (2007). Exercício e Obesidade: Para Além do Dispêndio Calórico (pp. Invited Keynote). Porto: Congresso Nacional da APNEP.

Palmeira, A. L. (2007). Exercício e Bem-Estar (pp. Comunicação como Convidado). Mafra: Fórum de Actividade Física e Qualidade de Vida.

Palmeira, A. L. (2008). Dependência do Exercício. Rio Maior, Portugal: III Semana de Psicologia do Desporto e Exercício.

Fonseca, H., Palmeira, A. L., & Martins, S. S. (2008). Adolescent obesity: what we know and what we do. Paper presented at the Society for Adolescent Medicine Annual Meeting, Greensboro, EUA.

Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2008). Experiência de grupo: O Programa Exercício na Cirurgia para a Obesidade (ECO) - Jornadas "A Endocrinologia e o Clínico geral". Lisboa, Portugal.

Palmeira, A. L. (2008). Benefícios Psicológicos do Exercício - Curso de medicina adolescente. Funchal, Madeira.

Palmeira, A. L. (2008). Dependência do Exercício. Rio Maior, Portugal: III Semana de Psicologia do Desporto e Exercício.

Palmeira, A. L. (2008). Motivação e modificação comportamental - Curso de medicina adolescente. Funchal, Madeira.

Palmeira, A. L. (2008). Motivar a Nível Individual. In C. O. P. d. H. d. S. Maria (Ed.). Lisboa.

Palmeira, A. L. (2008). O Exercício Físico na Obesidade. Lisboa, Portugal: NEDO 2008.

Palmeira, A. L. (2008a). Aconselhamento em Actividade Física - Formação de Formadores em Alimentação Saudável, Actividade Física e Obesidade. In D. P. c. a. Obesidade (Ed.). Ponta Delgada.

Palmeira, A. L. (2008b). Dependência do Exercício. Rio Maior, Portugal: III Semana de Psicologia do Desporto e Exercício.

Palmeira, A. L. (2008c). MODIFICAÇÃO COMPORTAMENTAL PARA A ACTIVIDADE FÍSICA: INTERVENÇÃO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES (pp. 120). Aveiro: 12º Congresso Português de Obesidade.

Palmeira, A. L. (2008d). Motivação e Modificação Comportamental - Curso de Medicina na Adolescência. In FML (Ed.).

Outras comunicações orais

Johnson, U., & Palmeira, A. L. (2003). Psychological Aspects of Athletic Injury: A cross-cultural study. Paper presented at the XI Congresso Europeu de Psicologia do Desporto, Copenhaga.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Martins, S. S., Nunes, P., Pombo, R., et al. (2007). Exercise motivation and subjective well-being: A study with the self-determination theory. Paper presented at the FEPSAC 2007, Halkidiki, Greece.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Fonseca, H., Veloso, S., Cunha, L., Neves, A. R., et al. (2008). IMPACT OF MOTION MATCHING VIDEO-GAMES ON ONE-MONTH'S PHYSICAL ACTIVITY LEVELS OF OVERWEIGHT ADOLESCENTS Paper presented at the ISBNPA, 2008, Banff, Canada.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2008). Factores comportamentais e psicológicos da dependência do exercício: uma possível causa da utilização de substâncias dopantes em ginásios. Paper presented at the Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2008, Porto, Portugal.

Palmeira, A. L., Silva, M. N., & Teixeira, P. J. (2008). Exercício e bem-estar: análise da mediação múltipla dos tipos de motivação para o exercício. Paper presented at the Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2008, Porto, Portugal.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Markland, D. A., Branco, T. L., Martins, S. S., et al. (2008). Analysis of reciprocal effects between changes in weight and body image in a behavioral weight loss treatment. Paper presented at the ISBNPA 2008, Banff, Canada.

Rodrigues, H. O., Palmeira, A. L., Martins, S. S., Veloso, S., Neves, A. R., & Fonseca, H. (Eds.). (2008).

Associations between BMI and Physical Activity in Outpatients Obese Adolescents. Porto, Portugal.

Fonseca, H., Ferreira, P., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2008). Um Programa de Controlo de Peso para Adolescentes no Contexto de uma Colónia de Férias: Análise do Impacto no IMC e Sintomas Depressivos. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Martins, S. S., Fonseca, H., Ferreira, P., Silva, A., Veloso, S., & Palmeira, A. L. (2008). Colónia de Férias para adolescentes obesos: impacto no peso e na composição corporal. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Martins, S. S., Guerreiro, P., Pereira, D., Veloso, S., Palmeira, A. L., & Fonseca, H. (2008). Comparação da Actividade Física Habitual e do Número de Horas de Sono entre Géneros: Associação com Indicadores Antropométricos. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Palmeira, A. L., Quaresma, A., Martins, S. S., Veloso, S., & Fonseca, H. (2008). INFLUÊNCIA DA APTIDÃO CARDIORESPIRATÓRIA NO IMPACTO DO PESO NA QUALIDADE DE VIDA: ESTUDO DAS DIFERENÇAS ENTRE GÉNERO E ESCALÕES ETÁRIOS EM ADOLESCENTES Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Veloso, S., Martins, S. S., Fonseca, H., Silva, A., Cascais, J., Direito, A., Matos, M. G., & Palmeira, A. L. (2008). IMPACTO DO PROGRAMA JOVENS EM EXERCÍCIO PARA A PERDA DE PESO: NECESSIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS E INFLUÊNCIA PARENTAL. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade, Aveiro.

Comunicações em painel ("poster")

Palmeira, A. L. (2003). Validação Preliminar Da Escala De Dependência Ao Exercício - 21 Para A Língua

Portuguesa. Paper presented at the Sociedade Portuguesa de Psicologia do Desporto, Azambuja, Portugal.

Silva, R., & Palmeira, A. (2003). Being in first place. A study of the psychological state associated with first position. In Roland Stelter (Ed) Actas do XI Congresso Europeu de Psicologia do Desporto (p.127). Copenhagen: Institute of Exercise and Sport Sciences, University of Copenhagen

Capela, P., & Palmeira, A. (2003). Does being fit influence our physical-self and mood states? A study in an adolescent population. In Roland Stelter (Ed) Actas do XI Congresso Europeu de Psicologia do Desporto (p.126). Copenhagen: Institute of Exercise and Sport Sciences, University of Copenhagen

Picão, P., & Palmeira, A. (2003). Individual Zone of Optimal Functioning: An Application on a Professional Basketball Team. In Roland Stelter (Ed) Actas do XI Congresso Europeu de Psicologia do Desporto (p.126). Copenhagen: Institute of Exercise and Sport Sciences, University of Copenhagen

Antunes, P., & Palmeira, A. (2003). Motivation for Physical Education Classes: Its Relations with Physical Self-Perceptions and Body Mass Index. In Roland Stelter (Ed) Actas do XI Congresso Europeu de Psicologia do Desporto (p.127). Copenhagen: Institute of Exercise and Sport Sciences, University of Copenhagen

Palmeira, A. (2003). Validação preliminar da escala de dependência ao exercício - 21 para a língua portuguesa.

In P. Malico, J. Antunes e A. Palmeira (Eds) Actas das IX Jornadas Nacionais de Psicologia do Desporto

Durães, R., & Palmeira, A. (2003). Qual o risco da prática excessiva de exercício? Um estudo da dependência

do exercício numa população com cargas elevadas de actividade física. In P. Castro, R. Novo, M. Garrido, R.

Pires & C. Mouro (Eds) Livro de Resumos do V Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia (p. 346).

Lisboa: Associação Portuguesa de Psicologia

Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004). Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Controlo De Peso. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.

Palmeira, A. L., & Teixeira, P. (2004). Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Teoria Do Comportamento Planeado No Exercício. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.

Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., Silva, A. M., et al. (2004). Predicting Changes in Weight and Physical Activity Level during Short-Term Lifestyle Obesity Treatment. Paper presented at the NAASO's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.

Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. (2004). Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Controlo De Peso. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.

Palmeira, A. L., Gomes, P. F., & Teixeira, P. (2004). Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Dos Processos De Mudança No Exercício. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.

Palmeira, A. L., Rosa, J., & Teixeira, P. (2004). Validação Preliminar De Um Instrumento De Avaliação Da Auto-Motivação. Paper presented at the V Congresso de Psicologia da Saúde, Lisboa.

Comunicações orais por convite

Palmeira, A. L. (2004). Exercício Físico e Bem-Estar Psicológico (pp. Comunicação como Convidado). Évora: Semana Ligações AJPSI - Universidade de Évora.

Palmeira, A. L. (2004). A Actividade Física na Obesidade (pp. Comunicação como Convidado). Lisboa: SEMINÁRIO INTERNACIONAL EXERCÍCIO E SAÚDE - OEIRAS.

Palmeira, A. L. (2004). Bases Psicológicas do tratamento do excesso de peso e obesidade (pp. Comunicação como Convidado). Vidago: CURSO DE ABORDAGEM À OBESIDADE - Roche.

Palmeira, A. L. (2004). Vitórias e Derrotas: Aspectos Psicológicos Envolventes (pp. Comunicação como

Convidado). Silves: V Seminário de Preparação Juvenil.

Palmeira, A. L. (2005). Exercício, Qualidade de Vida e Bem-estar. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Estudo da Obesidade - 2005.

Palmeira, A. L. (2005). Exercise Psychology: Theories and interventions on a weight management scenario. Paper presented at the European Network of Young Specialists in Sport Psychology, Workshop 2005, Ghent, Belgium.

Palmeira, A. L. (2005). Avaliação e Intervenção Psicológica no Desporto. Lisboa: Ciclo Conferências Treino dos Jovens Desportistas.

Madeira, C., Palmeira, A. L., & Poudevigne, M. (2006). Benefícios do exercício na gravidez (pp. Keynote Conference: Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina). Lisboa.

Martins, S. S., Palmeira, A. L., & Fonseca, H. (2006, 21-23 September). Physical activity prescription for obese adolescents at the clinical setting. Paper presented at the 12th European Meeting of the International Association for the Adolescents Health: "Obesity and eating disorders in young people: bio-psycho-social approaches", Athens, Greece.

Matos, M. G., & Palmeira, A. (2006). Factores demográficos e psicológicos associados à frequência do exercício em diferentes grupos de dependência de exercício (pp. Congresso de Psicologia da Saúde da Universidade de Reims). Reims.

Palmeira, A. L. (2005). Avaliação e intervenção psicológica no desporto. Lisboa: Ciclo Conferências Treino dos Jovens Desportistas.

Palmeira, A. L. (2005). Exercício, qualidade de vida e bem-estar. Lisboa: SPEO 2005.

Palmeira, A. L. (2005). Exercise psychology: Theories and interventions on a weight management scenario. Paper presented at the European Network of Young Specialists in Sport Psychology, Workshop 2005, Ghent, Belgium.

Palmeira, A. L. (2006). Exercício, qualidade de vida e bem-estar (pp. Keynote Conference: Promoção da Actividade Física - O Papel de Cada Actor Social). Ponta Delgada.

Palmeira, A. L. (2006). Exercise and well-being in an adolescent weight management program: Beyond the caloric expenditure (pp. Keynote Conference - 12th European Meeting of the International Association for the Adolescents Health: "Obesity and eating disorders in young people: bio-psycho-social approaches"). Athens, Greece.

Palmeira, A. L. (2006). O efeito psicossocial da perda de peso e a sua relação com o exercício físico (pp. Keynote - II Conferência Nacional Exercício e Saúde: "Nutrição, Actividade Física e Saúde"). Portimão.

Palmeira, A. L. (2006). O papel das emoções no desempenho desportivo: Uma metodologia para o seu treino (pp. Keynote: 1º Seminário de Psicologia do Desporto "Uma aplicação prática"). Lisboa.

Martins, S. S., Palmeira, A. L., & Fonseca, H. (2006, 21-23 September). Physical activity prescription for obese adolescents at the clinical setting. Paper presented at the 12th European Meeting of the International Association for the Adolescents Health: "Obesity and eating disorders in young people: bio-psycho-social approaches", Athens, Greece.

Palmeira, A. L. (2006). Adolescência(s): Mitos e medos. Actividade física. Lisboa: XIII Jornadas de Pediatria do Hospital de Santa Maria.

Palmeira, A. L. (2006). Alimentação e stress. Albufeira: I Encontro Nacional de Alimentação.

Palmeira, A. L. (2006). O que fazer nas vitórias e nas derrotas. Uma ajuda da psicologia do desporto. Albufeira: 10º Aniversário do Clube de Basquetebol de Albufeira.

Palmeira, A. L. (2007). Apresentação do programa jovens em exercício para a perda de peso - jeep3 (pp. Invited Keynote). Lisboa: Dia da PSIDAF.

Palmeira, A. L. (2007). Exercício e bem-estar (pp. Comunicação como Convidado). Mafra: Fórum de Actividade Física e Qualidade de Vida.

Palmeira, A. L. (2007). Exercício e bem-estar no controlo de peso em adolescentes: Para além do dispêndio calórico (pp. Invited Keynote). Vilamoura: VIII Jornadas do Serviço de Pediatria do Hospital Distrital de Faro.

Palmeira, A. L. (2007). Exercício e obesidade: Para além do dispêndio calórico (pp. Invited Keynote). Porto: Congresso Nacional da APNEP.

Palmeira, A. L. (2007). Exercício físico e obesidade: Além do dispêndio calórico (pp. Invited Keynote). Rio Maior: II Semana da Psicologia do Desporto e Exercício.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Veloso, S., Cunha, L., Cascais, A., Neves, R., et al. (2007). Impacto de video-jogos com a tecnologia matching motion na actividade física de adolescentes obesos. In J. Barreiros, R. Cordovil & S. Carvalheiro (Eds.), *Desenvolvimento Motor da Criança* (pp. Keynote). Lisboa: FMH Edições.

Comunicações em painel ("poster")

Rocha, P., Rodrigues, A., Silva, A. M., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. M., et al. (2004). Associations between Liver-to-Spleen Ratio, Body Composition and Pro-Inflammatory and Atherothrombotic Risk Factors in Overweight and Obese Women. Paper presented at the NAASO's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.

Rocha, P., Rodrigues, A., Silva, A. M., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. M., et al. (2004). Hip Circumference Has a Protective Role in Pro-Inflammatory and Atherothrombotic Risk Factors in Overweight and Obese Women. Paper presented at the NAASO's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.

Rodrigues, A., Rocha, P., Silva, A. M., Minderico, C. M., Barata, J. T., Martins, S. S., et al. (2004). Associations between Objectively Measured Physical Activity and Abdominal and Thigh Adipose Tissue in Overweight and Obese Women. Paper presented at the NAASO's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.

Santos, G., & Palmeira, A. L. (2004). Dependência do Exercício: um estudo sobre a incidência dos factores psicológicos na prática excessiva de exercício em indivíduos frequentadores de health clubs. Paper presented at the II Simpósio de Nutrição, Actividade Física e Saúde, Lisboa.

Santos, N., & Palmeira, A. L. (2004). Dependência do exercício: Influência da insatisfação corporal, perfeccionismo e índice de massa corporal numa população de frequentadores de Health Clubs. Paper presented at the II Simpósio de Nutrição, Actividade Física e Saúde, Lisboa.

Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2004). Does Weekend Exercise Enhance Weight Management? Six Months Results from a Randomized Controlled Trial in Women. Paper presented at the NAASO's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.

Teixeira, P. J., Sardinha, L. B., Going, S. B., Cussler, E. C., Palmeira, A. L., & Lohman, T. G. (2004). A Cross-Cultural Comparison Of Body Image, Outcome Expectancies, And Weight-Related Quality Of Life In Women Starting Obesity Treatment. Paper presented at the 3rd Annual Conference of the International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity (ISBNPA), Washington, DC, EUA.

Vieira, P. N., Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., & Sardinha, L. B. (2004). Are Individuals for University Based Weight Control Programs Different than the General Overweight Population? Paper presented at the NAASO's 2004 Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, USA.

Viera, P., Palmeira, A. L., Francisco, C., & Teixeira, P. J. (2004). Validação Portuguesa do Questionário de Forma Corporal. Paper presented at the V Congresso Nacional de Psicologia da Saúde, Lisboa.

• Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S. O., et al. (2005). I've Lost Some Weight. But Am I Feeling Better? Predictors of Subjective Well-Being in a Short-Term Behavioral Program for Weight Management. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.

• Palmeira, A. L., Oliva, J., & Dias, M. (2005). Pain Perception, Social Support and Coping Roles on the Injury Happening and Rehabilitation. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.

• Palmeira, A. L., Gaspar, C., Pires, C., Santos, G., Santos, N., Costa, S., et al. (2005). People in the Gym: How Personal and Exercise Factors Correlate with Exercise Dependence. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.

• Passos, P., Cristóvão, A. R., & Palmeira, A. L. (2005). How Personal Factors Influence Burnout in Team Vs. Individual Sports: An Exploratory Study. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.

• Passos, P., Sousa, C., & Palmeira, A. L. (2005). Imagery Ability Assessment in a Portuguese Population. Paper presented at the XI World Congress of Sport Psychology, Sydney.

• Palmeira, A. L., Teixeira, P., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2005). Prediction of 16-Month Weight Change In Women Using Variables Derived From Different Behavior Change Theoretical Models. Paper presented at the ISBNPA 2005, Amsterdam.

• Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2005). Exploring the Role of Subjective Well-Being on Long-Term Weight Management in Overweight and Obese Women. Paper presented at the ISBNPA 2005, Amsterdam.

• Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., & Sardinha, L. B. (2005). Prospective Predictors of Physical Activity, Motivational Stage of Change, and Weight Loss in Overweight Women. Paper presented at the NAASO 2005, Vancouver.

• Palmeira, A. L., Oliveira, A., Direito, A., & Gonzalez, B. (2005). Preliminary validation of the exercise stages of change questionnaire - continuous version. Paper presented at the AIESEP, 2005, Lisboa.

• Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Formosinho, M., Antunes, R., Santos, T., & Costa, C. (2005). Preliminary Validation Of The Body Image Quality Of Life Inventory. Paper presented at the AIESEP 2005, Lisboa.

• Santos, T., Costa, C., Antunes, R., & Palmeira, A. L. (2005). Exercise Dependence In Health Clubs Vs Other Sport Settings: Influence Of Body Image And Use Of Nutritional Strategies. Paper presented at the AIESEP 2005, Lisbon.

• Antunes, R., Costa, C., Santos, T., & Palmeira, A. L. (2005). Influence Of Body Image And Exercise Subjective Experiences On Exercise Dependence In Athletes From Different Sport Settings. Paper presented at the AIESEP 2005, Lisbon.

• Guerreiro, H., Cabrita, N., Goulão, J., & Palmeira, A. L. (2005). Exercise Dependence: Comparison On Competitive Vs Recreational Swimmers. Paper presented at the AIESEP 2005, Lisbon.

• Cabrita, N., Guerreiro, H., Goulão, J., & Palmeira, A. L. (2005). Exercise Dependence And Burnout: A Comparative Study Between Swimmers And Conventional Sports Athletes. Paper presented at the AIESEP 2005, Lisbon.

Brás, T., Milheiras, J., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Composição corporal na obesidade adolescente: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Campos, V., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Ansiedade física social no tratamento da obesidade adolescente: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Candeias, A., Carvalho, A., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Estudo da actividade física numa população adolescente obesa: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Carreira, J., Passos, P., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Relação entre a motivação e o imc em adolescentes obesos: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Carvalho, P., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Estudo preliminar dos valores de auto-estima e ansiedade física social numa população de adolescentes obesos em tratamento. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Dores, P., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Auto-estima e exercício em adolescentes obesos: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Ferreira, C., & Palmeira, A. L. (2006). Benefícios psicológicos do exercício em população adicta: Um estudo preliminar sobre os efeitos da actividade física nos níveis de stress, depressão e ansiedade. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Fráguas, A., & Palmeira, A. L. (2006). O suporte social e as diferenças entre gestantes praticantes e não praticantes: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Lobo, F., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Associação entre a frequência do exercício e a saúde mental numa população universitária: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Martins, S. S., Palmeira, A. L., & Fonseca, H. (2006, 21-23 September). Physical activity prescription for obese adolescents at the clinical setting. Paper presented at the 12th European Meeting of the International Association for the Adolescents Health: "Obesity and eating disorders in young people: bio-psycho-social approaches", Athens, Greece.

Palmeira, A. L. (2006). Análise factorial confirmatória da escala da experiência subjectiva com o exercício; versão portuguesa. Paper presented at the 79 Congresso da Sociedade Portuguesa de Educação Física, Braga.

Palmeira, A. L., Beles, E., & Santos, P. (2006, 3-5 Fevereiro). Exercício em gestantes e puérperas: Influência na depressão, ansiedade e stress. Paper presented at the Congresso Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2006, Universidade do Algarve Faro, Portugal.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Pombo, R., & Krug, P. (2006). Can exercise by itself promote subjective well-being to everyone? Interactions between variables from the transtheoretical model and subjective well-being. Paper presented at the ENYSSP Workshop, 2006, Lisbon.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2006, July, 12-16). Exercise beliefs and intrinsic motivation in exercise dependence. Paper presented at the ISBNPA 2006, Boston.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2006). Correlatos da dependência do exercício: A motivação intrínseca e as crenças no exercício. Paper presented at the V Congresso Luso-Espanhol de Psicologia do Desporto, Lisboa.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2006). Dependência do exercício em diferentes cenários de prática. Paper presented at the V Congresso Luso-Espanhol de Psicologia do Desporto, Portugal.

Palmeira, A. L., & Matos, M. G. (2006, 8 Setembro). Dependência do exercício em diferentes cenários de prática. Paper presented at the XI Congresso de Ciências do Desporto e Educação Física dos Países de Língua Portuguesa PALOPS, São Paulo: Brasil.

Palmeira, A. L., Oliveira, A., Gonzalez, B., & Direito, A. (2006, 3-5 Fevereiro). Modelo transteórico: Validação preliminar do questionário de balanço decisional para o exercício. Paper presented at the Congresso Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2006, Universidade do Algarve Faro, Portugal.

Palmeira, A. L., & Teixeira, P. J. (2006). Adaptação preliminar do behavioural regulation in exercise questionnaire (breq-2) para a língua portuguesa. Paper presented at the V Congresso Luso-Espanhol de Psicologia do Desporto, Lisboa.

Palmeira, A. L., & Teixeira, P. J. (2006). Exercício, qualidade de vida e bem-estar: Aplicações no contexto da obesidade. *Endocrinologia, Metabolismo e Nutrição*, 15(1), 33-39.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Barata, J. T., Serpa, S., et al. (2006, 3-5 Fevereiro). Exercício num programa de controlo de peso: Influência na qualidade de vida e bem-estar-subjectivo. Paper presented at the Congresso Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2006, Universidade do Algarve Faro, Portugal.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (2006, July, 12-16th). Association between changes in variables from the theory of planned behavior and weight during a long-term intervention. Paper presented at the ISBNPA 2006, Boston.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S., et al. (2006). Impacto e associações entre imagem corporal e alterações no peso durante um programa de controlo de peso de longa-duração. Paper presented at the Sociedade Portuguesa para o Estudo da Obesidade, POrto.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Martins, S. S., Nunes, P., Pinto, C., et al. (2006). Motivação para o exercício e bem-estar subjectivo: Um estudo com a teoria da auto-determinação. Paper presented at the 7º Congresso da Sociedade Portuguesa de Educação Física, Braga.

Pereira, S., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Influência dos comportamentos alimentares dos pais nos filhos: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Pinto, C., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Níveis de stress em trabalhadores-estudantes e estudantes em alunos de cursos associados à actividade física: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Pombo, R., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Benefícios psicológicos da actividade física: Afectos positivos e negativos numa população universitária: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Ribeiro, A., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006). Emoções e obesidade na adolescência – um estudo preliminar numa população em tratamento: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Salvador, M., & Palmeira, A. L. (2006). Benefícios psicológicos do exercício para os idosos. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Santos, R., & Palmeira, A. L. (2006). Análise da disfunção menstrual em atletas: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Silva, C. F., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006, 3-5 Maio). Adesão ao exercício numa população universitária: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Silva, P. K., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2006, 3-5 Maio). Adesão ao exercício e benefícios na depressão, ansiedade e stress numa população universitária: Estudo preliminar. Paper presented at the Exercício, Desporto e Saúde: Sinergias da Psicologia e Medicina, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal.

Alpalhão, M., Ventura, P., Fonseca, S., Justo, C., & Palmeira, A. L. (2007). Analysis of the influence of self-efficacy on weight gain during the holiday season. Paper presented at the ISBNPA 2007, Oslo, Norway.

Carreira, J., Fonseca, H., Martins, S. S., & Palmeira, A. L. (2007). Obesidade adolescente: Motivação para a prática de actividade física na perda de peso. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Cunha, L., Fonseca, H., Martins, S. S., Marques-Vidal, P., & Palmeira, A. L. (2007). Impacto motivacional de videojogos com a tecnologia matching motion na actividade física de adolescentes obesos. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Fernandes, A., Fonseca, H., Justo, C., & Palmeira, A. L. (2007). Avaliação da função cognitiva em mulheres pós-menopáusicas submetidas a suplementação com isoflavonas de soja. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Martins, S. S., Palmeira, A. L., Fagundes, M. J., Branco, T. L., Brito, M. J., Guerra, A., et al. (2007). Objectively measured physical activity in bariatric surgery patients: A cross-sectional study. Paper presented at the NAASO 2007, New Orleans.

Neves, R., Veloso, S., Martins, S. S., Fonseca, H., & Palmeira, A. L. (2007). Adesão ao exercício num programa de controlo de peso com adolescentes obesos. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Fonseca, H., Veloso, S., Cunha, L., Neves, R., et al. (2007). Impact of motion matching video-games on physical activity levels of obese adolescents. Paper presented at the ISBNPA 2007, Oslo.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Veloso, S., Cunha, L., Cascais, A., Neves, R., et al. (2007). Impacto de video-jogos com a tecnologia matching motion na actividade física de adolescentes obesos. Paper presented at the VIII Congresso Nacional de Pediatria, Vilamoura - Portugal.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Branco, T. L., Martins, S. S., Minderico, C. M., Serpa, S., et al. (2007). Exercise motivational stage of change during behavioral weight management: Associations with subjective well-being and quality of life. Paper presented at the ISBNPA 2007, Oslo, Norway.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., & Markland, D. (2007). Confirmatory factor analysis of the

behavioural regulation in exercise questionnaire - portuguese version. Paper presented at the FESPAC 2007, Halkidiki, Greece.

Pereira, S., Veloso, S., Martins, S. S., Fonseca, H., Neves, R., & Palmeira, A. L. (2007). Benefícios psicológicos da actividade física e exercício no controlo de peso em adolescentes. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Santos, I., & Palmeira, A. L. (2007). Associação entre motivação dos pais e filhos para o exercício. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Santos, J., Fonseca, S., Justo, C., & Palmeira, A. L. (2007). Associação entre o teor calórico das refeições ligeiras e a composição corporal de crianças do 1º ciclo. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Sardinha, L. B., Teixeira, P. J., Going, S. B., Tomás, R., Carraça, E., Silva, M. N., et al. (2007). Predictors of successful weight control: Cross-cultural moderators of treatment outcomes. Paper presented at the 54th American College of Sports Medicine, New Orleans, Louisiana.

Veloso, S., Martins, S. S., Fonseca, H., Carreira, J., Lapa, J., Neves, R., et al. (2007). Associations between bmi and exercise psychosocial variables in outpatient obese adolescents. Paper presented at the ISBNPA 2007, Oslo, Norway.

Ventura, P., Alpalhão, M., Fonseca, S., Justo, C., & Palmeira, A. L. (2007). O impacto do natal, fim de ano e auto-eficácia para o controlo de peso na composição corporal em utentes de health club. Paper presented at the PRACTICE 2007, Lisboa.

Vieira, P. N., Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., Silva, M. N., Santos, J. A., & Sardinha, L. B. (2007). Are bmi obesity levels relevant for diminished quality of life and psychological well-being in women? Paper presented at the NAAO 2007, New Orleans, EUA.

Comunicações orais por convite

Comunicações em painel ("poster")

Martins, S. S., Palmeira, A. L., Fagundes, M. J., Brito, M. J., Guerra, A., Vieira, J., et al. (2008). PHYSICAL ACTIVITY COMPLIANCE IN SEVERELY OBESE WOMEN. Paper presented at the 13th Annual Congress of the European College of Sport Science, Estoril, Portugal.

Palmeira, A. L., Freire, A., Madaleno, I., Almeida, V., Rocha, M., Reis, N., et al. (2008). Validação do questionário de dependência do bodybuilding. Paper presented at the Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde, 2008, Porto, Portugal.

Palmeira, A. L., Rocha, M., & Matos, M. G. (2008). Reported Use of Anabolic Steroids and Ergogenic Substances in Gym/Health Club Settings: Associations with Psychosocial and Exercise Behavior Factors. Paper presented at the 13th Annual Congress of the European College of Sport Science, Estoril, Portugal.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. M., Barata, J. T., et al. (submitted). Multiple mediation of long-term treatment-related weight loss: An analysis of the predictive power of the Theory of Planned Behavior. Paper presented at the NAAO 2008, Phoenix, Arizona, USA.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Silva, M. N., Markland, D. A., Branco, T. L., Martins, S. S., et al. (2008). Analysis of mediation and reciprocal effects of changes in weight, self-esteem, and exercise in a behavioral weight loss treatment. Paper presented at the European Congress of Obesity -ECO 2008, Geneve, Switzerland.

Palmeira, A. L., Veloso, S., Falcão, M. J., & Dosil, J. (2008). Preliminary Validation of the Portuguese Version of the Eating Inventory for Athletes. Paper presented at the 13th Annual Congress of the European College of Sport Science, Estoril, Portugal.

Martins, S. S., Fonseca, H., Ferreira, P., Silva, A., Veloso, S., & Palmeira, A. L. (2008). Colónia de Férias para adolescentes obesos: impacto no peso e na composição corporal. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Martins, S. S., Guerreiro, P., Pereira, D., Veloso, S., Palmeira, A. L., & Fonseca, H. (2008). Comparação da Actividade Física Habitual e do Número de Horas de Sono entre Géneros: Associação com Indicadores Antropométricos. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Palmeira, A. L., Martins, S. S., Costa, R., Quaresma, A., Fonseca, H., Teixeira, P. J., & Kolotkin, R. L. (2008). Confirmatory factor analysis of the portuguese version of the Impact of Weight on Quality of Life – Kids. Obesity, 16(1), S112.

Palmeira, A. L., Teixeira, P. J., Martins, S. S., Branco, T. L., Minderico, C. M., Barata, J. T., Serpa, S. O., & Sardinha, L. B. (2008). Multiple mediation of long-term treatment-related weight loss: An analysis of the predictive power of the Theory of Planned Behavior. [Conference Proceedings]. Obesity, 16(1), S237.

Quaresma, A., Palmeira, A. L., Martins, S. S., Veloso, S., & Fonseca, H. (2008). UMA ANÁLISE DO PARADIGMA FITNESS VS FATNESS NA QUALIDADE DE VIDA: INFLUÊNCIA DA APTIDÃO CARDIORESPIRATÓRIA NO IMPACTO DO PESO NA QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

Rocha, A., Justo, C., Fonseca, S., & Palmeira, A. L. (2008). Relação entre os hábitos pessoais e a prática de aconselhamento sobre nutrição e actividade física: um estudo com Profissionais de Saúde. Paper presented at the 12º Congresso Português de Obesidade Aveiro.

11. Línguas

Língua	Leitura	Escrita	Conversação
Inglês	Excelente	Excelente	Excelente
Francês	Bom	Elementar	Elementar
Espanhol (Castelhano)	Bom	Elementar	Elementar