
AGRADECIMENTOS

Nesta página gostaria de expressar os mais sinceros agradecimentos a todos aqueles que acompanharam e contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho:

Ao Professor Doutor Fontes Ribeiro, pelo fornecimento das directrizes, sem as quais não teria sido possível a realização do estudo e por todo o conhecimento transmitido ao longo do curso.

Ao Mestre Amândio Cupido dos Santos, pelos conhecimentos transmitidos, pelas orientações oportunas, pelas capacidades de trabalho e sacrifício demonstradas no desenvolvimento de todo este estudo.

Aos meus colegas de Seminário, em especial ao Lionel Pereira por todo o trabalho desenvolvido em conjunto e pela preciosa ajuda no desenrolar de todo o estudo.

À Escola Secundária D. Duarte, aos órgãos executivos que nos permitiram a realização deste estudo, e sobretudo aos professores de Educação Física que mostraram disponibilidade a ajudaram na medição dos sujeitos.

Aos alunos de 10º, 11º e 12º ano da Escola Secundária D. Duarte, constituintes da amostra, que se disponibilizaram para participar deste estudo, pela disponibilidade, apoio, dedicação e empenho durante a realização dos testes e em toda a programação do treino. De igual modo, gostaria de deixar-lhes o meu muito obrigado pela forma carinhosa que sempre me trataram, permitindo estabelecer laços de amizade.

À Dra. Fátima por ter posto à nossa disposição o laboratório sempre que possível, como campo de trabalho e todo o material necessário ao estudo.

À Sandra Ramalho e ao Luís Gonçalves por nos terem auxiliado no Ginásio da Faculdade, no acompanhamento e supervisão dos sujeitos enquanto do treino semanal.

Ao meu marido Igor Bassi que sempre me acompanhou em todos os momentos e me auxiliou em todas as etapas deste trabalho.

Por fim dedico este trabalho à minha mãe, à minha irmã e ao meu marido, por todo o apoio, carinho e compreensão manifestado ao longo da minha vida académica. Mãe agradeço-te por sempre teres sido sempre um exemplo a seguir e por me teres dado a oportunidade de me formar. Serei eternamente grata!

A todos, deixo o meu MUITO OBRIGADA! Por tudo.

RESUMO

Estudos actuais revelam que a obesidade é considerada um problema de proporção mundial pela Organização Mundial de Saúde (1998), porque atinge um número elevado de pessoas e predis põe o organismo a várias doenças e morte prematura.

O presente estudo teve como objectivo sensibilizar a população com excesso de peso e obesidade para a prática da actividade física. Inicialmente realizou-se uma triagem através de métodos antropométricos para determinar a percentagem de alunos com excesso de peso e obesidade na Escola Secundária D. Duarte e a sua evolução ao longo dos anos. Posteriormente efectuou-se uma prescrição de exercício e o fornecimento de orientações nutricionais, de forma a diminuir os factores de risco para a saúde.

A amostra total foi constituída por 495 sujeitos, dos quais, após a determinação do índice de massa corporal, foram seleccionados aqueles com excesso de peso ou obesidade (n=95). Todos estes foram convidados a participar no estudo, no entanto, apenas 31 entregaram o termo de consentimento assinado pelos Encarregados de Educação. Destes 31 sujeitos, somente 25 realizaram as 8 semanas de treino iniciais, sendo que 4 deles não tiveram uma participação regular, faltando a algumas sessões. Desta forma estes foram excluídos do estudo devido a um maior rigor dos dados. Após as 8 semanas, os 21 sujeitos foram divididos por 2 programas de treino com objectivos distintos, sendo que 11 sujeitos do sexo feminino foram os que participaram na última etapa da investigação. Nesta fase efectuou-se um treino complementar ao já realizado no ginásio, que consistiu na realização de caminhadas diárias com uma duração de 30 minutos.

Os resultados obtidos indicaram que este ano a percentagem de alunos com excesso de peso e obesidade foi de 19,2%, ou seja, isto quer dizer que para a amostra total medida, em aproximadamente 5 sujeitos, 1 tem excesso de peso ou obesidade. De acordo com um estudo efectuado na mesma escola mas em 1997, podemos verificar que houve um incremento de 6,4% relativamente ao número de indivíduos com excesso de peso para a idade.

O programa de treinos foi estipulado de acordo com o ACSM (2000) e adequado para a população em causa, permitindo um dispêndio calórico 300kcal por sessão que evoluiu até às 450 kcal no fim do programa. Como complemento ao

programa, durante as últimas 4 semanas os sujeitos realizaram caminhada diária de 30 minutos com um dispêndio energético em média de 141,39kcal. Foram fornecidas orientações nutricionais que levaram a uma modificação comportamental dos hábitos alimentares ao longo do estudo. Durante as 12 semanas de treino a amostra perdeu 2,3kg de massa corporal e 1,8% de massa gorda.

ABSTRACT

Recent studies show us that obesity is considered a world-wide problem by the World Health Organization (1998), because it reaches a high number of people and exposes the human body to several illnesses and premature death.

The purpose of this study is to sensitize the population with overweight and obesity for the need of physical activity. Initially a selection was made through anthropometric methods to determine the percentage of students with overweight and obesity in Escola Secundária D. Duarte and its evolution through the years. Later on was prescribed exercise and nutritional orientation, in order to diminish the factors of risk for health care.

The total sample was 495 individuals, of which, after the determination of the percentage of Body Mass Index, were selected those with overweight or obesity (n=95). All of them were invited to participate in the study; however, only 31 had delivered the term of assent signed by the parents. Of these 31 individuals, 25 had only carried through the first 8 weeks of training, being that 4 of them did not participate on a regular basis, missing some sessions. Because of this fact they've been excluded from the study due to the accuracy of the data. After the 8 weeks, the 21 individuals were divided by 2 programs of training with different goals, being that 11 individuals (girls) had been the ones that participated in the last stage of the study. In this phase was given a complementary training to the one already carried through in the gymnasium, which consisted in a 30 minutes daily walk.

The results indicated that this year the percentage of students with overweight and obesity was 19,2%, this means that, for the total sample, in approximately 5 individuals 1 is over weighted or obese. In accordance with a study carried out in the same school in the year 1997, we can verify an increment of 6,4% to the number of individuals with over weight for their age group.

The program of training was stipulated in accordance with the ACSM (2000) and adjusted for the population in cause, allowing a great caloric expense, 300kcal for session that increased to 450 kcal in the end of the program. As complement to the program, during the last 4 weeks the individuals walked 30 minutes daily with an energy expense of 141,39kcal average. Nutritional orientation had been supplied witch led to a significant change of the eating habits through out the study. During the 12 weeks of training the sample lost 2,3kg of Body Mass and 1.8% of Body Fat.

ÍNDICE

Índice de Tabelas	I
Índice de Gráficos	II
Abreviaturas	III
Lista de Anexos	IV
Capítulo I - Introdução	1
1.1 – Apresentação do problema	1
1.2 – Pertinência do estudo	2
1.3 – Objectivos	3
Capítulo II - Revisão da Literatura	5
1 – Actividade física e dispêndio de energia	5
1.1 – Avaliação da actividade física	5
1.2.1 – Métodos de avaliação da actividade física	6
1.1.1.1- Medição da frequência cardíaca	7
1.1.1.2 - Questionários auto-administrativos	8
1.1.1.3 - Monitorização do treino	9
1.1.1.3.1 - Pedómetros	9
1.1.1.3.2 – Acelerómetros	9
2 – Actividade física e saúde	9
3 – Factores de risco para a saúde	12
3.1 – Hipertensão arterial	12
3.2 – Doença vascular periférica	13
3.3 – Diabetes	14
3.4 – Obesidade	15
3.5 – Sedentarismo	16
4- Actividade física, excesso de peso e obesidade	16
4.1 – Composição corporal	16
4.1.1 – Métodos de Avaliação da composição corporal	17
4.1.1.1 – Pesagem hidrostática	17
4.1.1.2 – Medidas das pregas cutâneas	18
4.1.1.3 – Métodos antropométricos	18
4.1.1.3.1 – Índice de massa corporal	19

4.1.1.3.2 – Índice cintura – quadril	20
4.1.1.4 - Bioimpedância	21
4.1.1.5 – Dexa	21
4.1.1.6 – Reactância por raios infra-vermelhos	22
4.2- Excesso de peso e obesidade	22
4.2.1 - Origens e causas da obesidade	23
4.2.1.1. Influências hereditárias e ambientais	23
4.2.1.2 Inactividade física	24
4.2.1.3 Ingestão excessiva de alimentos	26
4.2.1.4 Disfunção glandular	27
4.2.2 -Tipos de obesidade	27
4.3 – Excesso de peso e obesidade em crianças e jovens	29
4.3.1 – Prevalência da obesidade	29
4.3.2 – Obesidade juvenil como factor de risco para a obesidade adulta	30
4.3.3 – Saúde e estilos de vida em jovens portugueses	31
4.3.3.1 – Actividade física e lazer	31
4.3.3.2 – Hábitos alimentares	31
4.3.3.3 – Percepção da imagem corporal	32
4.4 – Excesso de peso e obesidade como factor de risco para a saúde	33
4.4.1 – Doenças cardiovasculares	34
4.4.2 – Doenças metabólicas (diabetes)	34
4.4.3 – Doenças osteoarticulares	35
5 – Prescrição do exercício no excesso de peso e obesidade	35
5.1 - Programas de controlo de peso	36
5.1.1 - Características gerais dos programas	38
5.1.2 – Benefícios Associados à perda de peso	38
5.1.3 – Protocolo de Avaliação	38
5.1.4 – Equilíbrio Energético	39
5.1.5 – Metabolismo Basal	41
5.1.6 – Tratamento da obesidade	42
5.1.6.1 – Modificação comportamental	42
5.1.6.2 – Dieta	43
5.2.1.2 - Exercício Físico	44

Capítulo III – Metodologia	47
1 – Amostra	47
2- Instrumentos e Procedimentos	48
2.1 – Medições Antropométricas	48
2.1.1 – Massa Corporal	48
2.1.2 – Estatura	48
2.1.3 – Pregas de gordura cutânea	49
2.1.3.1 – Prega Tricipital	49
2.1.3.2 – Prega Supraílica	49
2.1.3.3 – Prega Abdominal	49
2.1.3.4 – Prega Crural	50
2.1.4 – Índice Cintura – Anca	50
2.2 – Índice de Massa Corporal	51
2.3 – Bioimpedância Eléctrica	51
2.4 – Determinação do VO ₂ máx	52
2.5 – Monitorização do programa de treinos	52
2.5.1 – Aparelhos utilizados no ginásio	53
2.4.1.1 – Tapetes rolantes	53
2.4.1.2 – Bicicletas	53
2.4.1.3 – Simulador de remo	54
2.4.1.4 – Elíptica	54
2.4.1.5 – Step	54
2.5.2 – Monitorização da frequência cardíaca	54
2.5.3 – Monitorização do movimento	55
2.6 – Questionários	55
2.7 – Orientações Nutricionais	56
3 – Análise Estatística	57
3.1 – Estatística Descritiva	57
3.2 – Estatística Inferencial	57
Capítulo IV – Apresentação dos resultados	59
1 – Caracterização da amostra	59
1.1 – Comparações efectuadas entre as variáveis avaliadas	65
1.1.1 – Comparação efectuada em dois momentos diferentes, no início e no final do programa de treinos	65

1.1.1.1 – Comparação entre a massa corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra e taxa metabólica basal (n=21)	65
1.1.2 – Comparação efectuada em dois momentos diferentes: no início do programa de treinos e passadas 8 semanas de treino.	66
1.1.2.1 – Comparação entre a massa corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra e a taxa metabólica basal (N=11).	66
1.1.3 - Comparação efectuada em dois momentos diferentes: 9ª e a 12ª semana de treino.	67
1.1.3.1 - Comparação entre a massa corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra e a taxa metabólica basal (N=11).	67
1.1.4 – Comparação efectuada em dois momentos diferentes: início e fim do programa de treinos	68
1.1.4.1 – Comparação entre a massa corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra e da taxa metabólica basal (N=11)	68
2 – Questionários	69
2.1 – Questionário da actividade física diária	69
2.1.1 – Dispêndio energético avaliado através dos questionários	70
2.2 – Questionário de saúde e anamnese desportiva	71
2.3 – Questionário de grau de satisfação com o exercício físico	73
3 – Monitorização do programa de treinos	79
3.1 – Monitorização do movimento	80
4 – Orientações nutricionais	81
Capítulo V – Discussão dos resultados	85
Capítulo VI –Conclusões e Recomendações	91
1 – Conclusões	91
2 – Recomendações	92
Capítulo VII –Bibliografia	95
Anexos	

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela II.1 – Benefícios da actividade física (CDC, 1996).....	11
Tabela II.2 – Classificação do Excesso de Peso e da Obesidade através do IMC (OMS, 1998).....	20
Tabela II.3 – Risco de complicações metabólicas associados à obesidade segundo o perímetro da cinta (OMS, 1998)	21
Tabela II.4 – Períodos críticos para ganho de peso.....	27
Tabela III.1 – Fórmula do índice de Cintura – Anca.....	50
Tabela III.2 – Risco de complicações metabólicas associados à obesidade segundo o perímetro da cinta (OMS, 1998)	51
Tabela III.3 – Programa de treinos aplicado aos sujeitos durante as 8 primeiras semanas no ginásio.....	53
Tabela III.4 – Programa de treinos aplicado aos sujeitos durante as 4 últimas semanas de treino no ginásio.....	53
Tabela IV.1 – Estatística descritiva das variáveis de género, idade, estatura, massa e IMC, sendo N o numero de sujeitos da amostra.....	59
Tabela IV.2 — Estatística descritiva da distribuição dos sujeitos por classes de IMC.....	60
Tabela IV.3 – Descrição dos sujeitos constituintes da amostra (N=95) segundo o género e o IMC.....	61
Tabela IV.4 – Descrição dos sujeitos constituintes da amostra (N=6) com	

menos de 18 anos com excesso de peso para o recomendado para a idade,
segundo o género e IMC.....62

Tabela IV.5 – Descrição dos sujeitos constituintes da amostra de acordo com as variáveis do género, idade, estatura, massa muscular, IMC, massa gorda, metabolismo basal, somatório das pregas de gordura, relação cintura-quadril e FCR.....63

Tabela IV.6 – Estatística descritiva dos valores de VO₂máx (N=21).....65

Tabela IV.7 – Apresentação das médias e desvio padrão da amostra (n=21) para a massa corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra, taxa de metabolismo basal em dois momentos diferentes e dos níveis de significância de acordo com o teste t de Student.....66

Tabela IV.8 – Apresentação das médias e desvio padrão da amostra (n=11) para a massa corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra, taxa de metabolismo basal no início e ao fim de 8 semanas de treino e dos níveis de significância de acordo com o teste t de Student.....67

Tabela IV.9 – Apresentação das médias e desvio padrão da amostra (n=11) para a massa corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra, taxa de metabolismo basal entre a 9^a e 12^a semanas de treino e dos níveis de significância de acordo com o teste t de Student.....67

Tabela IV.10 – Apresentação das médias e desvio padrão da amostra (n=11) para a massa corporal, percentagem de massa gorda, percentagem de massa magra, taxa de metabolismo basal desde a 1^a até à última semana de treinos e dos níveis de significância de acordo com o teste t de Student.....68

Tabela IV.11 - Descrição do local de residência dos sujeitos da amostra (N=31)...69

Tabela IV.12 – Descrição do meio de deslocamento de casa para a escola e da escola para casa.....70

Tabela IV.13 – Apresentação das médias e desvio padrão do dispêndio energético da amostra (n=21) no início e no fim do programa de treinos, e dos níveis de significância de acordo com o teste t de Student.....	70
Tabela IV.14 –Descrição da anamnese desportiva dos sujeitos da amostra (N=31).....	71
Tabela IV.15 –Descrição dos hábitos sociais dos sujeitos da amostra (N=31).....	71
Tabela IV.16 – Descrição da saúde dos sujeitos constituintes da amostra (N=31).....	72
Tabela IV.17 –Descrição das respostas obtidas à questão “Estás a gostar de praticar exercício físico?”.....	74
Tabela IV.18 –Descrição das respostas obtidas à questão “Porque estás a praticar exercício físico?”.....	74
Tabela IV.19 – Descrição das respostas obtidas à questão “Gostas dos exercícios que realizas no ginásio?”.....	75
Tabela IV. 20 – Descrição das respostas obtidas à questão “Gostas de realizar exercício físico só no ginásio?”.....	75
Tabela IV. 21 – Descrição das respostas obtidas à questão “Qual a tua opinião sobre a dificuldade em realizar o programa de treinos no ginásio?”.....	76
Tabela IV. 22 – Descrição das respostas obtidas à questão “Gostas da tua imagem corporal?”.....	76
Tabela IV. 23 – Descrição das respostas obtidas à questão “Desde que começaste a fazer exercício físico sentiste alguma modificação a nível da tua imagem corporal?”.....	77

Tabela IV. 24 – Descrição das respostas obtidas à questão “Se realizares exercício a médio e longo prazo pensas que sentirás alguma modificação a nível da tua imagem corporal?”	77
Tabela IV.25 – Descrição das respostas obtidas à questão “Desde que começaste a fazer exercício físico sentiste alguma modificação relativamente à tua condição física?”	78
Tabela IV. 26 – Descrição das respostas obtidas à questão “Se pensas que se vais conseguir emagrecer, vais sentir alguma alteração a nível psicológico? Qual?”	78
Tabela IV.27 – Descrição das respostas obtidas à questão “Porque não optaste por começar a realizar exercício físico mais cedo?”	79
Tabela IV.28 - Estatística descritiva das refeições efectuadas pela população no início e no fim do programa de treinos (N=11).....	82
Tabela IV.29 - Apresentação das médias e desvio padrão da alimentação da amostra (n=11) no início e no fim do programa de treinos, e dos níveis de significância de acordo com o teste t de Student.....	82
Tabela IV.30 - Descrição do “Diário da Nutrição” de um dos sujeitos da amostra, no início e no fim do programa de treinos.....	83

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico IV.1 – Distância efectuada durante uma caminhada de 30 minutos80

Gráfico IV.2 - Dispêndio calórico durante uma caminhada de 30 minuto.....81

Gráfico IV.3 - Comparação entre os valores do nº de alunos com excesso de peso ou obesidade, durante os 3 estudos.....85

ABREVIATURAS

ACSM – American College of Sports Medicine;

bpm – Batimentos por minuto;

cm – Centímetro;

et a. – E outros;

FC – Frequência cardíaca

FCmáx – Frequência cardíaca máxima;

HDL – High density lipoprotein;

IMC – Índice de massa corporal;

Kcal – Kilocalorias;

Km – Quilómetro;

m – Metro;

min – Minuto;

OMS – Organização Mundial de Saúde;

R.C-Q – Relação cintura quadril;

TMB – Taxa metabólica basal;

VO₂ max – Consumo máximo de oxigénio;

∑Skinfolds – Somatório das pregas cutâneas (skinfolds)

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Pedido de autorização à Escola Secundária D. Duarte, para possibilitar a realização do estudo.

Anexo 2 – Termo de consentimento enviado aos Encarregados de Educação para que os alunos pudessem participar nesta investigação.

Anexo 3 – Protocolo utilizado para a realização da Bioimpedância a todos os sujeitos constituintes da amostra.

Anexo 4 – Protocolo utilizado para a realização teste Astrand a todos os sujeitos constituintes da amostra.

Anexo 5 – Questionário utilizado para avaliar a actividade física realizada pelos sujeitos durante um dia.

Anexo 6 – Questionário sobre saúde e anamnese desportiva aplicado aos sujeitos da amostra.

Anexo 7 – Questionário utilizado para avaliar o grau de satisfação dos sujeitos com a prática de exercício físico.

Anexo 8 – Resumo com as principais orientações nutricionais fornecidas a todos os sujeitos constituintes da amostra.

Anexo 9 – Tabela utilizada para calcular o dispêndio energético diário dos sujeitos, nas actividades do dia-a-dia, de lazer e desportivas.

Anexo 10 – Carta de agradecimento e relatório final do estudo fornecido a cada um dos sujeitos da amostra.
