

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1. Caracterização da Amostra

O presente estudo tem como base uma amostra a ser definida no próximo ano pela Faculdade de Ciências de Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, utilizando sujeitos portadores da diabetes tipo II que tenham como principal complicação a hipertensão.

A nossa proposta vai de encontro uma amostra de 20 sujeitos com idades compreendidas entre os 45 e os 55 anos de idade, sendo estes, dez do sexo masculino e dez do sexo feminino.

3.2. Procedimentos

O projecto tem como base a utilização do ginásio da Faculdade de Ciências de Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra para a aplicação do programa de exercício, e no que respeita ao plano nutricional esta tarefa ficará ao cuidado de cada sujeito em estudo, acreditando porém, que este será seguido o mais fielmente possível.

Para que ambos os programas possam ser implementados é necessário em primeiro lugar um pedido à Comissão de Ética de um Hospital ou Centro de Saúde, para que seja dada uma autorização para que os programas possam avançar.

Após o parecer a ambos os programas, esperando que este seja positivo, passa-se à segunda fase que consiste no conhecimento dos sujeitos, quer a nível pessoal (dados pessoais), quer a nível da actividade física e dados clínicos, quer a nível dos seus hábitos alimentares. Para que seja possível reunir todas estas informações será necessário o preenchimento de uma ficha de anamnese (ficha que se encontra em anexos – Ver em Anexo 1) e um inquérito alimentar (Ver em Anexo 2).

O passo seguinte será direccionar os sujeitos para realização de uma avaliação cuidadosa que consiste numa:

- Avaliação da componente metabólica: devem ser feitas análises sanguíneas para verificar os níveis de glicemia, do colesterol HDL e colesterol LDL;
- Avaliação da condição física geral: pressão arterial, frequência cardíaca de repouso;
- Avaliação da composição corporal: medição da cintura e da anca, medição das 3 pregas cutâneas (tricipital, abdominal e supra-ilíaca), estatura, massa e índice de massa corporal;
- Avaliação da condição cardio-respiratória: teste sub-máximo no tapete rolante ou no cicloergómetro de pernas;
- Avaliação da condição muscular: força máxima através da determinação indirecta para membros superiores (bench press) e para membros inferiores (leg press). Não considerámos mais determinações indirectas da força máxima devido aos poucos hábitos de exercício que pensamos que os sujeitos irão apresentar;
- Avaliação da flexibilidade: através do teste sit-and-reach modificado.

Após realizadas todas as avaliações, o passo seguinte é determinar se o participante irá efectuar o programa de exercício (ACSM - Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 1993). Esta fase resulta na decisão para:

1. rejeição do indivíduo para a prática de exercício;
2. indicar o indivíduo para mais avaliações médicas e/ou tratamento antes de ser aceite para o programa de exercício;
3. indicar o indivíduo para um programa com níveis mais apropriados de supervisão;
4. aceitar o indivíduo para o exercício.

Caso não existam problemas cardiovasculares, cardio-respiratórios ou metabólicos, graves o indivíduo será aceite para o exercício.

3.3. Instrumentos de Medida e de Avaliação

Todas estas medições deverão ser feitas de preferência num ambiente calmo e silencioso, como por exemplo um gabinete.

Para serem efectuadas as diferentes avaliações e medidas serão necessários diferentes instrumentos e/ou aparelhos que passo a citar. Todas estas medições deverão ser feitas de preferência num ambiente calmo e silencioso, como por exemplo um gabinete.

Para a avaliação da condição física geral é necessário o seguinte:

- ✓ Esfigmomanómetro;
- ✓ Estetoscópio;

Para a avaliação da composição corporal é necessário:

- ✓ Adipómetro;
- ✓ Fita métrica.
- ✓ Balança mecânica portátil;
- ✓ Estadiómetro.

Para a avaliação da condição cardio-respiratória:

- ✓ Tapete rolante ou cicloergómetro de pernas;
- ✓ Cronómetro;
- ✓ Monitor de frequência cardíaca.

Para a avaliação da condição muscular:

- ✓ Máquina de peitorais ou banco de musculação com barra para colocar pesos;
- ✓ Prensa de pernas;
- ✓ Colchão.

Para a avaliação da flexibilidade:

- ✓ Banco sueco ou outro banco com uma fita métrica aplicada para poder efectuar a medição do sit-and-reach modificado.

3.4. Avaliação da Condição Física Geral

3.4.1. Pressão Arterial

Esta medição deve ser realizada utilizando de preferência um esfigmomanómetro e um estetoscópio em lugar de um medidor de pressão arterial automático, uma vez que a taxa de erro é superior neste último.

Estes devem ser os procedimentos a ter em conta (ACSM, 2000):

1. Sentar o sujeito num espaço calmo durante pelo menos cinco minutos;
2. O braço deve repousar sobre uma mesa, ligeiramente flectido, com o antebraço ao nível do coração;
3. A braçadeira do esfigmomanómetro deve ser colocada firmemente à volta do braço, ao nível do coração;
4. A braçadeira deve ser insuflada rapidamente até atingir 200 mmHg ou 20-30 mmHg acima da pressão arterial sistólica estimada;
5. A pressão deve ser libertada a um ritmo de cerca de 2-3 mmHg.seg⁻¹ até ser obtida a pressão arterial diastólica;
6. O estetoscópio deve ser colocado sobre a artéria braquial (cerca de 1 cm acima da fossa cubital anterior);
7. A totalidade da campânula deve estar em contacto com a pele. Não deve ser colocado sob a braçadeira;
8. Deve esperar-se pelo menos trinta segundos antes de nova medição, sendo registada a média dos dois valores obtidos.

Após a medição o sujeito deve ser classificado segundo o seguinte quadro:

Categoria	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Ótima	<120	<80
Normal	120 – 129	80 – 84
Normal Elevada	130 – 139	85 – 89
Hipertensão nível 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensão nível 2	160 – 179	100 – 109
Muito severa(grau4)	≥ 180	≥ 110

Quadro III-1: Classificação da tensão arterial, (ACSM, 2000)

3.4.2. Frequência Cardíaca de Repouso

Para que possa ser medida a frequência cardíaca de repouso, o sujeito deve colocar, de preferência, um monitor de frequência cardíaca. Caso isso não seja possível, o avaliador deve proceder ao método de auscultação ou então de palpação da artéria, junto a um dos pulsos radiais. Esta medição deve ser efectuada sempre nas mesmas condições para todos os sujeitos que integram o estudo (mesma hora do dia, local igual, sujeito na mesma posição).

3.5. Avaliação da Composição Corporal

Todas as medições devem ser efectuadas com o sujeito na posição anatómica de referência: posição vertical, olhar dirigido para a frente, membros superiores no prolongamento do tronco e palmas das mãos voltadas para fora.

3.5.1. Circunferências/Perímetros

Os perímetros a ter em conta são o da cintura e o da anca.

O perímetro da cintura deve ser medido na linha média entre o umbigo e o apêndice xifóide, enquanto que no da anca a medição deve ser efectuada na linha da terminação superior do fémur.

Após estas medições deve ser calculado o ratio cintura/anca para verificar se existe um acréscimo significativo do risco de doença tendo em conta o seguinte:

- ✓ Homens: Ratio C/A > 0,95, Mulheres: Ratio C/A > 0,86

3.5.2. Pregas Cutâneas

São medidas dos valores locais dos depósitos de gordura cutânea, sendo geralmente utilizadas em forma de estimação antropométrica da composição corporal. É vulgar designá-las abreviadamente por “pregas” ou pelo termo inglês

skinfolds. Devem ser observadas as seguintes pregas: tricipital, abdominal e suprailíaca.

Utilizando o polegar e o indicador em forma de pinça, destaca-se com firmeza a pele e a gordura cutânea dos outros tecidos subjacentes. De seguida colocam-se as pontas do adipómetro 2 cm ao lado dos dedos e a uma profundidade de 1 cm. Todas as pregas devem ser medidas do lado direito do corpo do sujeito, sendo marcado o sítio a ser medido. A prega tricipital é uma prega vertical, medida na face posterior do braço direito, a meia distância entre os pontos *acromiale* e *radial*. A prega abdominal é uma prega vertical, medida 5 cm para a esquerda do *omphalion*. A prega suprailíaca é uma prega ligeiramente oblíqua, dirigida para baixo e para dentro, medida acima da crista ilíaca, sobre a linha *midaxilar*.

Após estas medições estarem efectuadas os dados devem ser anotados num quadro semelhante ao seguinte:

	Medição 1	Medição 2	Medição 3	Final
Tricipital				
Abdominal				
Suprailíaca				
	Total			

Quadro III-2: Anotação da medição das pregas cutâneas

Para que se possa calcular a percentagem de Massa Gorda (MG) obtida a partir da medição das três pregas cutâneas anteriormente referidas é necessário recorrer às seguintes fórmulas:

Homens (abdominal, suprailíaca e tricipital)

$$\% \text{ MG} = 0.3928(\Sigma 3\text{sk}) - 0.00105(\Sigma 3\text{sk})^2 + 0.15772(\text{idade}) - 5.18845$$

Mulheres (abdominal, suprailíaca e tricipital)

$$\% \text{ MG} = 0.41563 (\Sigma 3\text{sk}) - 0.00112 (\Sigma 3\text{sk})^2 + 0.03661 (\text{idade}) + 4.03653$$

Segundo (Pollock & Wilmore, 1990), a percentagem de massa gorda desejável nos homens é de 16%, enquanto que nas mulheres é de 23%.

Para se calcular a percentagem de massa gorda em obesos, e tendo em conta que este estudo tem como base pacientes diabéticos, que por norma apresentam sinais de obesidade, é mais fiável utilizar o método das circunferências:

Homens: %MG = 0.31457 (Circ. Abd.) – 0.10969P + 10.8336

(r = -54; EPE = 2.88%)

Mulheres: %MG = 0.11077 (Circ. Abd.) – 0.17666^a + 0.14354P + 51.03301

(r = -76; EPE = 2.9%)

As equações parecem ser mais adequadas do que o simples Índice de Massa Corporal.

3.5.3. Estatura

A medição da estatura, ou altura total do corpo, deve ser medida entre o *vertex* e o plano de referência do solo, conforme está descrito por Ross & Marfell-Jones (1991) citado por Sobral e tal. (1997).

A estatura deve ser medida com os sujeitos colocados descalços em cima da balança e virados de costas para o estadiômetro, mantendo uma posição erecta e estável. Os sujeitos devem ser instruídos a olhar em frente, sendo a posição da cabeça corrigida de forma a que a ponteira superior do instrumento possa assentar sobre o *vertex* do crânio. Os resultados devem ser expressos em metros com aproximação às décimas de centímetro.

3.5.4. Massa

Para a medição da massa, os sujeitos devem apresentar-se descalços e com a menor roupa possível (calções e t-shirt). A leitura deve ser realizada com os sujeitos totalmente imóveis sobre a balança com o olhar dirigido para a frente. Os valores devem ser registados em quilogramas, com aproximação às centenas de gramas (Sobral, 1997)

3.5.5. Índice de massa corporal

Após a medição da estatura e da massa o sujeito, deve ser calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) segundo a fórmula que se segue:

$$\text{IMC} = \text{Massa} / \text{Estatura}^2$$

O sujeito é classificado tendo em conta o seguinte quadro:

Homens	Mulheres	Classificação
≤ 18,0	≤ 17,7	Magreza excessiva
18,1 – 20,0	17,7 – 19,5	Magreza
20,1 - 25	19,6 – 24,4	Peso óptimo
25,1 – 30,0	24,5 – 29,3	Sobrecarga Ponderal (SOP)
30,1 – 35,0	29,4 – 34,2	Obesidade Ligeira ou de grau 1
35,1 – 40,0	34,3 – 39,1	Obesidade Moderada ou de grau 2
> 40,0	> 39,1	Obesidade Mórbida, Grave ou de grau 3

Quadro III-3: Classificação do sujeito tendo em conta o IMC, (Barata, 1997)

3.6. Avaliação da Condição Cardio-Respiratória

Esta avaliação tem como principal objectivo determinar indirectamente o VO_{2max} do sujeito. Essa determinação pode ser efectuada tanto no tapete rolante como no cicloergómetro de pernas.

Antes desta avaliação o sujeito deve tomar consciência dos riscos da realização de tal prova e por isso, por uma questão de segurança, deve de ler e assinar uma autorização para a realização do teste, autorização essa que consta em anexos – Anexo 3. Deve-se considerar que o sujeito tenha uma avaliação médica prévia a este estudo.

O teste no tapete rolante é constituído por três patamares de esforço, sendo o primeiro denominado de aquecimento tendo a duração de três minutos, enquanto os dois restantes, denominados de 1º e 2º patamares de esforço respectivamente, têm a mesma duração do primeiro. Apresentamos a descrição do teste de esforço:

1. Explicar ao sujeito como é executado o exame;
2. A passadeira rolante é programada de acordo com as características do sujeito;
3. Realiza-se dois minutos de activação geral e adaptação à passadeira rolante, com uma velocidade inferior a 5 Km/h;
4. Repouso de 1 minuto até começar o 1º patamar de esforço, esse patamar consiste em 3 minutos com uma velocidade de 6 km/h;

5. Terminado o 1º patamar, descanso de 1 minuto e começa o 2º patamar quando o sujeito atingir as 120 pulsações por minuto. Tem uma duração de 3 minutos a uma velocidade de 9 km/h;

6. Terminado o exame, em caso de fadiga localizada o examinado continua a andar mas com uma intensidade muito baixa.

Os dados poderão ser anotados por parte do avaliador numa tabela como de seguida se sugere, para um teste realizado no tapete rolante:

Aquecimento	Tempo: 3' Vel.: 5 Km/h Incl.: ____% FC: ____ bpm
1º Patamar de esforço	Tempo: 3' Vel.: 6 Km/h Incl.: ____% FC: ____ bpm
2º Patamar de esforço	Tempo: 3' Vel.: 9 Km/h Incl.: ____% FC: ____ bpm

Tabela III-1: Tabela para anotar os dados do teste de avaliação da condição cardio-respiratória no tapete rolante.

Nota: Bpm = batidas / minuto

No final do teste e após obter os dados, são necessárias fórmulas para realizar os cálculos metabólicos (Powers, 1997). São elas:

Andar

$$VO_2 = C. Repouso + C. Horizontal + C. Vertical$$

$$(mL.Kg^{-1}.min^{-1}) = 3.5mL.Kg^{-1}.min^{-1} + vel \times 0.1 + incl \times vel \times 1.8$$

Comentários: Equação válida para velocidades entre 50-100m.min⁻¹.

Corrida

$$VO_2 = C. Repouso + C. Horizontal + C. Vertical$$

$$(mL.Kg^{-1}.min^{-1}) = 3.5mL.Kg^{-1}.min^{-1} + vel \times 0.2 + incl \times vel \times 0.9$$

Comentários: Equação válida para velocidades maiores que 134m.min⁻¹ ou mínimas de 80m.min⁻¹ se estiverem a correr.

Cicloergómetro de Pernas

$$VO_2 = C. \text{Repouso} + C. \text{Resistência}$$

$$(\text{mL.Kg}^{-1}.\text{min}^{-1}) = 7\text{mL.Kg}^{-1}.\text{min}^{-1} + \text{Pot} \times 1.8 \times P^{-1}$$

Comentários: Equação válida para resistências entre 300-1200 Kg.m.min⁻¹.

VO_{2max} com 1 patamar de esforço

$$VO_{2max} = VO_2 SM \times (FC_{max} - b) / (FC_{SM} - b)$$

$$b = FC_{\text{repouso}} \text{ (H = 61 bpm; M = 72 bpm)}$$

VO_{2max} com 2 patamares de esforço

$$VO_{2max} = VO_2 SM_2 + a(FC_{max} - FC_2)$$

$$a = (VO_2 SM_2 - VO_2 SM_1) / (FC_2 - FC_1)$$

Para calcular a frequência cardíaca de trabalho são aconselhadas as seguintes fórmulas:

Frequência Cardíaca de Trabalho (1)

$$\text{Fase Inicial} - 50\% + \text{METs max} = \% VO_{2max}$$

$$\text{Fase de Progressão} - 60\% + \text{METs max} = \% VO_{2max}$$

Frequência Cardíaca de Trabalho (2)*1. Frequência cardíaca de reserva*

$$FC_w = \% VO_{2max} \times (FC_{max} - FC_{rep}) + FC_{rep}$$

2. % FC_{max} em função da % VO_{2max}

$$\alpha = 1.369\beta - 40.99$$

$$\alpha = \% VO_{2max}$$

$$\beta = \% FC_{max}$$

3. Método Directo

Não converter directamente % VO_{2max} em % FC_{max}

Para se poder ter uma noção do nível da condição física do sujeito, após se terem realizado os cálculos necessários, poder-se-á consultar o seguinte quadro:

	VO2 máx
Fraco	3,5 – 13,9
Baixo	14,0 – 14,9
Médio	25,0 – 38,9
Bom	39,0 – 48,9
Muito Bom	49,0 – 56,0

Quadro III-4: Nível de condição física de um sujeito medido a partir do cálculo do VO_{2max} (Barata, 1997)

3.7. Avaliação da Condição Muscular

Um dos objectivos da avaliação da condição muscular é determinar a força máxima. Existem duas maneiras possíveis de o fazer: através da determinação directa ou indirecta. Tendo em conta a perspectiva da saúde, e tratando-se de um grupo de sujeitos diabéticos tipo II hipertensos, aquela que melhor se adequa a este caso é a determinação indirecta.

Essa determinação deverá ser realizada para os membros superiores (bench press) e para os membros inferiores (leg press), devendo ser estimado pelo avaliador um peso para cada uma das máquinas em que sujeito não consiga realizar mais de 20 repetições.

Tem sido demonstrada a existência de correlação entre a resistência muscular (nº de repetições até à fadiga) e a percentagem de uma repetição máxima (Heyward, 1998), tendo por base o seguinte quadro:

15-20 Repts máximas	60% 1-RM
14 Repts máximas	65% 1-RM
12 Repts máximas	70% 1-RM
10 Repts máximas	75% 1-RM
8 Repts máximas	80% 1-RM
6 Repts máximas	85% 1-RM
4 Repts máximas	90% 1-RM
2 Repts máximas	95% 1-RM
1 Rept máxima	100% 1-RM

Quadro III-5: Cálculo da força máxima através da determinação indirecta (Heyward, 1998)

Após a realização desta determinação indirecta da força máxima os dados podem constar no seguinte quadro:

	Peso	Repetições
M.S (Bench Press)	kg	
M.I (Press Leg)	kg	

Quadro III-6: Anotação dos resultados da determinação indirecta da força máxima

3.8. Avaliação da Flexibilidade

Para a avaliação da flexibilidade deve ser utilizado teste sit-and-reach modificado (Hoeger, 1989), tendo em conta os seguintes aspectos:

1. O sujeito deve estar sentado com as costas e cabeça em contacto com a parede;
2. As pernas devem de estar em extensão e as plantas dos pés contra a caixa;
3. As mãos devem estar sobrepostas, com as pontas dos dedos no zero da régua;
4. As mãos devem deslizar lentamente ao longo da régua até ao máximo (dois segundos);
5. Deve ser registada a melhor de 3 tentativas.

Após a determinação dos valores e seleccionando o melhor, é possível determinar o nível em que se encontra o sujeito em termos de flexibilidade através do seguinte quadro:

Sit-and-reach modificado

Idade	Excelente		Acima da media		Médio		Abaixo da media		Fraco	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
15-19	> 39	> 43	34-38	38-42	29-33	34-37	24-28	29-33	< 23	< 28
20-29	> 40	> 41	34-39	37-40	30-33	33-36	25-29	28-32	< 24	< 27
30-39	> 38	> 41	33-37	36-40	28-32	32-35	23-27	37-31	< 22	< 26
40-49	> 35	> 38	29-34	34-37	24-28	30-33	18-23	25-29	< 17	< 24
50-59	> 35	> 39	28-34	33-38	24-27	30-32	16-23	25-29	<15	< 24

Quadro III-7: Classificação do nível de flexibilidade através do sit-and-reach (Canadian Association of Sports Sciences, 1987)

3.9. Programa de Prescrição de Exercício para 8 semanas

O programa de prescrição de exercício que propomos tem em vista a sua aplicação entre o início do mês de Dezembro e o final do mês de Janeiro. Trata-se portanto de um programa de oito semanas consecutivas, tempo este que será necessário para os sujeitos obterem resultados positivos com a prática de exercício (ACSM 2nd edition, 1998). Pretendemos que após quatro semanas do início do programa haja uma reavaliação e uma comparação dos valores registados dos

sujeitos afim de registrar a sua evolução, realizando-se nova comparação no final do programa. Estas avaliações permitem-nos também saber o grau de satisfação dos sujeitos em relação aos planos prescritos e em relação às alterações sentidas em relação à qualidade de vida e aos efeitos sobre a sua composição corporal.

3.9.1. Considerações sobre o programa

A preocupação central deste programa será escolher adequadamente os exercícios a realizar pelo o grupo de sujeitos em estudo, visto estes serem portadores da diabetes tipo II e hipertensão. Assim os exercícios dinâmicos de intensidade baixa para moderada são os mais indicados para promover a diminuição da pressão sanguínea e a perda de peso em sujeitos com diabetes tipo II hipertensos. (Donnelly, 2004)

Segundo (Svacinova, 2003) iniciando devagar e progredindo, das actividades facilmente realizáveis às mais difíceis, menores são as hipóteses de provocar lesões musculares e de agravar lesões antigas. A ênfase sobre a caminhada lenta a moderada como principal actividade no início de um programa de condicionamento condiz com essa recomendação.

Nos diabéticos hipertensos um gradual aumento da actividade é o mais apropriado, após o início da actividade, um período de 4 a 6 semanas é normalmente necessário para estes pacientes progredirem de um nível moderado para um nível mais vigoroso. Outras 4 a 6 semanas são normalmente necessárias para alcançarem níveis de manutenção apropriados (ACSM 2nd edition, 1998).

Aquando a realização da prescrição de exercício para este grupo de sujeitos é de extrema importância ter bem presentes os seguintes aspectos:

- modo,
- frequência,
- intensidade, e
- duração da actividade.

Nesta prescrição de exercício, o modo de exercício a seguir recaiu sobre a opção de um programa misto (aeróbio e musculação), opção esta que surgiu após a pesquisa de diversa bibliografia que defendia os benefícios dos dois tipos de exercício.

Estudos recentes indicam que formas apropriadas de treino de musculação são seguras e podem potencializar os efeitos positivos do treino aeróbio em sujeitos com diabetes tipo II (Cuff, 2003).

Na realização do trabalho aeróbio devem prevalecer as caminhadas, o treino no cicloergómetro, na passadeira rolante e remo. Já no trabalho de musculação deve ser privilegiado um circuito de treino o qual pode conter pesos livres, máquinas e bandas elásticas e onde os maiores grupos musculares são trabalhados. Cada semana terá duas sessões de trabalho de musculação, sendo a primeira destinada a um circuito de treino utilizando máquinas que privilegiem a exercitação dos músculos dos ombros e membros inferiores, e na segunda sessão máquinas que privilegiem os músculos do tronco e membros superiores.

No que respeita ao trabalho de musculação, este deve procurar incidir sob o maior número de repetições em detrimento de uma carga elevada de peso. Portanto, todos os exercícios de musculação devem respeitar entre 13 a 15 repetições realizadas em 30 a 60 segundos.

A prescrição de exercício para este grupo em estudo deve ser, de um modo geral, com intensidade média ou moderada tendo vista o passado histórico dos sujeitos em termos de actividade física.

O exercício de musculação não deve ser realizado com cargas elevadas, pois uma consequência deste acto é a elevação da pressão sanguínea (Baldi, 2003).

A frequência desta prescrição será diária, sendo os cinco dias da semana realizados no ginásio da FCDEF com um trabalho mais específico e monitorizado, e os fins-de-semana ficando ao cuidado de cada sujeito, tendo a indicação para realizar uma caminhada entre 40 a 55 minutos em cada um dos dias. Assim o exercício aeróbio contemplará 5 dos 7 dias de programa, sendo os restantes 2 dias (terça-feira e quinta-feira) destinados ao exercício de musculação.

A duração dos programas semanais irá variar entre os 25 e os 40 minutos diários, não incluindo estes valores os períodos de aquecimento e retorno à calma.

Antes da actividade real da sessão de exercício, vários exercícios de flexibilidade e de alongamento são realizados para melhorar a transição do estado de repouso para o de exercício. A ênfase no início de uma sessão de exercício, é o aumento gradativo do nível de actividade até que a intensidade adequada seja atingida. Os exercícios de alongamento para aumentar a amplitude dos movimentos

das articulações envolvidas na actividade, assim como alongamentos específicos para aumentar a flexibilidade da região lombar, são incluídos no aquecimento.

No final de uma sessão, cerca de cinco minutos serão destinados a actividades de resfriamento (diminuição da temperatura corporal) – caminhada lenta e exercícios de alongamento – para que haja um retorno gradual da FC e da PA aos níveis normais. Esta parte da sessão de exercício é importante por reduzir a possibilidade de um episódio de hipotensão posterior à sessão (maior probabilidade de acontecer no exercício de musculação, daí serem destinados mais 5 minutos para esta fase).

3.9.2. Semana 1

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
S E G U N D A	Aeróbio	Total – 40' Aquecimento – 10' Principal – 15' Marcha no tapete + 10' Cicloergómetro Retorno à calma – 5'	40% Vo2max
T E R Ç A	Musculação	Total – 45' Aquecimento – 10' Principal – 25' nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10'	35% 1-RM
Q U A R T A	Aeróbio	Total – 40' Aquecimento – 10' Principal – 15' Marcha no tapete + 10' Cicloergómetro Retorno à calma – 5'	40% Vo2max
Q U I N T A	Musculação	Total – 45' Aquecimento – 10' Principal – 25' nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10'	35% 1-RM
S E X T A	Aeróbio	Total – 40' Aquecimento – 10' Principal – 15' Marcha no tapete +10' Cicloergómetro Retorno à calma – 5'	40% Vo2max
SÁBADO E DOMINGO	Aeróbio	Total – 40' de Caminhada	40% Vo2max

Quadro III-8: Prescrição de exercício para a semana 1

3.9.3. Semana 2

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
S E G U N D A	Aeróbio	Total – 40’ Aquecimento – 10’ Principal – 10’ Marcha no tapete + 10’ Cicloergómetro + 5’ Remo Retorno à calma – 5’	40% Vo2max
T E R Ç A	Musculação	Total – 45’ Aquecimento – 10’ Principal – 25’ nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10’	35% 1-RM
Q U A R T A	Aeróbio	Total – 40’ Aquecimento – 10’ Principal – 15’ Marcha no tapete +10’ Cicloergómetro Retorno à calma – 5’	40% Vo2max
Q U I N T A	Musculação	Total – 45’ Aquecimento – 10’ Principal – 25’ nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10’	35% 1-RM
S E X T A	Aeróbio	Total – 40’ Aquecimento – 10’ Principal – 10’ Marcha no tapete + 10’ Cicloergómetro + 5’ Remo Retorno à calma – 5’	40% Vo2max
SÁBADO E DOMINGO	Aeróbio	Total – 40’ de caminhada	40% Vo2max

Quadro III-9: Prescrição de exercício para a semana 2

3.9.4. Semana 3

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
S E G U N D A	Aeróbio	Total – 45’ Aquecimento – 10’ Principal – 10’ Marcha no tapete + 10’ Remo + 5’ Cicloergómetro Retorno à calma – 5’	45% Vo2max
T E R Ç A	Musculação	Total – 50’ Aquecimento – 10’ Principal – 30’ nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10’	40% 1-RM
Q U A R T A	Aeróbio	Total – 45’ Aquecimento – 10’ Principal – 15’ Marcha no tapete + 15’ Cicloergómetro Retorno à calma – 5’	45% Vo2max
Q U I N T A	Musculação	Total – 50’ Aquecimento – 10’ Principal – 30’ nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10’	40% 1-RM
S E X T A	Aeróbio	Total – 45’ Aquecimento – 10’ Principal – 15’ Cicloergómetro + 10’ Remo + Marcha no tapete Retorno à calma – 5’	45% Vo2max
SÁBADO E DOMINGO	Aeróbio	Total – 45’ de caminhada	45% Vo2max

Quadro III-10: Prescrição de exercício para a semana 3

3.9.5. Semana 4

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
S E G U N D A	Aeróbio	Total – 45’ Aquecimento – 10’ Principal – 10’ marcha no tapete + 10’ Cicloergómetro + 10’ Remo Retorno à calma – 5’	45% Vo2max
T E R Ç A	Musculação	Total – 50’ Aquecimento – 10’ Principal – 30’ nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10’	40% 1-RM
Q U A R T A	Aeróbio	Total – 45’ Aquecimento – 10’ Principal – 15’ Cicloergómetro + 15’ Remo Retorno à calma – 5’	45% Vo2max
Q U I N T A	Musculação	Total – 50’ Aquecimento – 10’ Principal – 30’ nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10’	40% 1-RM
S E X T A	Aeróbio	Total – 45’ Aquecimento – 10’ Principal – 10’ Marcha no tapete + 10’ Remo + 10’ Cicloergómetro Retorno à calma – 5’	45% Vo2max
SÁBADO E DOMINGO	Aeróbio	Total – 45’ de caminhada	45% Vo2max

Quadro III-11: Prescrição de exercício para a semana 4

3.9.6. Semana 5

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
S E G U N D A	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 15' Cicloergómetro +10' Marcha no tapete + 10' Remo Retorno à calma – 5'	50% Vo2max
T E R Ç A	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10'	45% 1-RM
Q U A R T A	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 15' de Cicloergómetro + 15' Marcha no tapete Retorno à calma – 5'	50% Vo2max
Q U I N T A	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10'	45% 1-RM
S E X T A	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 15' Marcha no tapete + 10' Cicloergómetro + 10' Remo Retorno à calma – 5'	50% Vo2max
SÁBADO E DOMINGO	Aeróbio	Total – 50' de caminhada	50% Vo2max

Quadro III-12: Prescrição de exercício para a semana 5

3.9.7. Semana 6

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
S E G U N D A	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 15' Cicloergómetro + 10' Marcha no tapete + 10' Remo Retorno à calma – 5'	50% Vo2max
T E R Ç A	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10'	45% 1-RM
Q U A R T A	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 15' Marcha no tapete + 10' Cicloergómetro + 10' Remo Retorno à calma – 5'	50% Vo2max
Q U I N T A	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10'	45% 1-RM
S E X T A	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 10' Cicloergómetro + 10' Marcha no tapete + 15' Remo Retorno à calma – 5'	50% Vo2max
SÁBADO E DOMINGO	Aeróbio	Total – 50' de caminhada	50% Vo2max

Quadro III-13: Prescrição de exercício para a semana 6

3.9.8. Semana 7

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
S E G U N D A	Aeróbio	Total – 55’ Aquecimento – 10’ Principal – 10’ Marcha no tapete + 15’ Cicloergómetro + 15’ Remo Retorno à calma – 5’	55% Vo2max
T E R Ç A	Musculação	Total – 60’ Aquecimento – 10’ Principal – 40’ nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10’	50% 1-RM
Q U A R T A	Aeróbio	Total – 55’ Aquecimento – 10’ Principal – 15’ Marcha no tapete + 10’ Cicloergómetro + 15’ Remo Retorno à calma – 5’	55% Vo2max
Q U I N T A	Musculação	Total – 60’ Aquecimento – 10’ Principal – 40’ nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10’	50% 1-RM
S E X T A	Aeróbio	Total – 55’ Aquecimento – 10’ Principal – 15’ Cicloergómetro + 15’ Marcha no tapete + 10’ Remo Retorno à calma – 5’	55% Vo2max
SÁBADO E DOMINGO	Aeróbio	Total – 55’ de caminhada	55% Vo2max

Quadro III-14: Prescrição de exercício para a semana 7

3.9.9. Semana 8

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
S E G U N D A	Aeróbio	Total – 55’ Aquecimento – 10’ Principal – 15’ Marcha no tapete + 15’ Cicloergómetro + 10’ Remo Retorno à calma – 5’	55% Vo2max
T E R Ç A	Musculação	Total – 60’ Aquecimento – 10’ Principal – 40’ nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10’	60% 1-RM
Q U A R T A	Aeróbio	Total – 55’ Aquecimento – 10’ Principal – 15’ Cicloergómetro + 10’ Marcha no tapete + 15’ Remo Retorno à calma – 5’	55% Vo2max
Q U I N T A	Musculação	Total – 60’ Aquecimento – 10’ Principal – 40’ nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10’	60% 1-RM
S E X T A	Aeróbio	Total – 55’ Aquecimento – 10’ Principal – 15’ Marcha no tapete + 15’ Remo + 10’ Cicloergómetro Retorno à calma – 5’	55% Vo2max
SÁBADO E DOMINGO	Aeróbio	Total – 55’ de caminhada	55% Vo2max

Quadro III-15: Prescrição de exercício para a semana 8

3.10. Programa de Prescrição nutricional para 8 semanas

O programa de prescrição nutricional que propomos tem em vista a sua aplicação no mesmo período (início do mês de Dezembro e o final do mês de Janeiro) e com igual duração (8 semanas, sendo as ementas da semana 1 igual à semana 5, da semana 2 à semana 6, da semana 3 à semana 7, da semana 4 à semana

8) da prescrição do exercício. Portanto os sujeitos iram realizar em simultâneo os 2 tipos de prescrição, exercício e alimenta existindo um objectivo comum. Irão ser, de igual modo, realizadas avaliações quer intermédias, quer finais com o objectivo de registar as alterações/evoluções existentes.

3.10.1. Considerações sobre o programa

Para tratar a diabetes tipo II com a hipertensão como principal complicação são necessários múltiplos cuidados e neste aspecto a alimentação ocupa um lugar de destaque.

Nesta prescrição alimentar as necessidades calóricas (60% proveniente dos HC, 25% das gorduras e 15% das proteínas) para o grupo em estudo varia entre os sujeitos masculinos e sujeitos femininos. Assim sendo, de grosso modo, são necessárias para o homem 1800cal/dia e para a mulher 1500cal/dia, podendo haver algumas adaptações tendo em conta as necessidades individuais de cada um

Na situação tratada apenas é prescrita uma caminhada aos fins-de-semana, logo nestes dias a quantidade de calorias deve baixar pelo menos 120cal/dia.

Nas ementas prescritas a diferença entre homem, mulher será apenas ao pequeno-almoço e ao jantar. No pequeno-almoço a mulher deverá reduzir de 1 pão para ½ e de 100g de cereais para 80g, ao jantar a mulher deve retirar a fruta.

O diabético na sua alimentação deverá ter regras básicas a nível de quantidade e qualidade. Por isso, não deverá ingerir fruta isoladamente, associando esta ao pão, tostas, bolachas, entre outros. A sopa do diabético deverá ser de legumes, sem carne, sem batata, apenas 50g de cenoura, usar leguminosas (feijão, grão, lentilhas) para aumentar a consistência e deverá ser ingerida antes da refeição.

O diabético hipertenso deverá aumentar a quantidade de legumes e hortaliças na sua alimentação diária, estas devem constituir pelo menos metade do prato da refeição do almoço e jantar.

A carne e o peixe devem ser temperados com limão, alho e ervas aromáticas evitando totalmente o sal.

O pão, tostas, bolachas deverão ser integrais e sem sal.

Relativamente aos líquidos o diabético hipertenso à semelhança dos adultos comuns deverá beber 1,5l/dia de água fora das refeições e evitar as bebidas alcoólicas.

Os sujeitos em estudo devem procurar manter a glicemia o mais constante possível. Por isso, nas ementas existem alguns alimentos a evitar, por serem causadores do aumento do índice glicémico. Destes destacam-se a batata, daí apenas se administrar metade de uma unidade a acompanhar as refeições, a cenoura de modo cozido apenas é aconselhada 50g na sopa. Existem também algumas frutas que fazem aumentar o índice glicémico como a meloa, melão, melancia, banana e ananás.

3.10.2. Semana 1 e 5

D S	PA 08h00	MM 11h00	ALM 13h00	LAN 16h30	JAN 20h00	CEIA 23h00
D O M I N G O	-100g de cereais integrais sem açúcar -2dl leite magro -100g kiwi	-100g maçã -3 tostas integrais	-sopa de legumes sem batata -100g peito peru grelhado -3 colheres de sopa de arroz de brócolos -1 prato de sobremesa de salada de alface -100g de laranja	-2dl sumo de cenoura sem açúcar -1/2 pão integral com 50g de queijo magro	-sopa de legumes sem batata -150g salmão escalfado -1 prato de sobremesa com legumes cozidos -1/2 batata média -100g pêra	-iogurte magro
S E G U N D A	-6 tostas integrais com doce sem açúcar -2dl leite magro -100g laranja	-2dl sumo de cenoura sem açúcar -1/2 pão integral com manteiga magra e sem sal	-sopa de legumes sem batata -150g galinha assada ao natural -3 colheres de sopa de massa -1 prato de sobremesa de salada mista e ervilhas cozidas -maça assada sem açúcar	-100g de pêra - 1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar - 1 iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -100g bacalhau cozido -1/2 batata -150g feijão verde -100g melão	-2dl leite magro
T E R Ç A	-1pão integral com fiambre magro -2dl leite magro -100g kiwi	-Iogurte liquido magro -3 bolachas integrais	-sopa de legumes sem batata -150g coelho estufado ao natural -3 colheres de sopa de arroz -1 prato salada	-100g laranja -1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar	-sopa de couve sem batata -150g lulas grelhadas -1/2 batata média -1 prato de sobremesa de feijão verde salteado	-2dl leite magro

			de tomate -100g uvas	-1 iogurte líquido magro	-100g de pêssego	
Q U A R T A	-2dl leite magro com cevada -1 pão integral com queijo fresco magro e compota sem açúcar -100g laranja	-100g pêssego -3 tostas integrals	-sopa de legumes sem batata - 100g carne de vaca -3 colheres de sopa de esparguete integral -prato de sobremesa de salada de alface cenoura e tomate -100g maça cozida, canela e sem açúcar	-100g de pêra - 1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar - 1 iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -120g pescada grelhada -1/2 batata média -1 prato de sobremesa de legumes cozidos -100g de pêra	- iogurte magro
Q U I N T A	-2dl leite magro -100g cereais com 20g de frutos secos -100g kiwi	-2 fatias de pão integral -100g pêra	-sopa de legumes sem batata -100g vitela -80g feijão branco -100g couve -100g ameixa	-100g laranja -1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -1 iogurte líquido magro	-sopa de tomate sem batata - 1 ovo e 50g fiambre magro -3 colheres de sopa de massa -100g de ervilhas e feijão verde cozido -100g meloa	-2dl leite magro
S E X T A	-6 tostas integrals com doce sem açúcar -2dl leite magro -100g laranja	-1/2 pão integral - iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -100g carne de porco assada -3 colheres de sopa de arroz de ervilhas e cenoura -100g de ameixa	-100g de pêra - 1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar - 1 iogurte magro	-sopa de tomate sem batata -150g de robalo grelhado -1/2 batata -1 prato de sobremesa com legumes cozidos -100g nêspera	-2dl leite magro
S Á B A D O	-1pão integral com fiambre magro -2dl leite magro	-3 tostas -100g tangeras	-sopa de legumes sem batata -100g bife de vaca -3 colheres de sopa de massa	-2dl leite com cevada -3 bolachas água e sal	-sopa de legumes sem batata -100g de atum -6 colheres de sopa de feijão- frade	- iogurte magro

	-100g kiwi		-100g de legumes salteados -maça assada sem açúcar		-1 prato de sobremesa com legumes cozidos -100g pêssego	
--	------------	--	---	--	--	--

Quadro III-16: Prescrição nutricional para a semana 1 e 5

3.10.3. Semana 2 e 6

D S	PA 08:00	MM 11:00	ALM 13:00	LAN 16:30	JAN 20:00	CEIA 23:00
D O M I N G O	-iogurte magro -100g de cereais integrais -100g de laranja	-100g de maçã -3 tostas integrais	-100g de vitela -3 colheres de sopa de massa integral -100g de legumes salteados -100g de uvas	-2dl de leite magro -1/2 pão integral com 50g de queijo magro	-sopa de legumes sem batata -150g de ruivo cozido -1/2 batata -1 prato de sobremesa de salada de alface -100g pêra	-2dl de leite magro
S E G U N D A	-2 dl de leite com cevada -1 pão integral com manteiga Magra sem sal -100g de kiwi	-iogurte líquido magro -3 bolachas maria integral sem açúcar	-sopa de legumes sem batata -150g de frango -3 colheres de sopa de arroz -1 prato de sobremesa de salada de tomate -100g de ameixa	-100g de pêra - 1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar - 1 iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -100g de filetes de pescada -3 colheres de sopa de salada russa com azeite -100g pêssego	-iogurte magro
T E R Ç A	-iogurte magro -6 bolachas de aveia -100g de laranja	-2 dl de leite magro -1/2 pão integral	-sopa de legumes sem batata -100g de carne de vaca -80g grão de bico + 1 prato de sobremesa de salada de tomate -100g melância	-2dl de leite magro - 1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -100g de maçã	-sopa de legumes sem batata -150g de carapau grelhado -1/2 batata -100g de couves -100g pêra	-2dl de leite magro

Q U A R T A	-2 dl de leite com cevada + pão c/ manteiga magra sem sal -100g de kiwi	-100g de pêra -3 tostas integrais	-sopa de legumes sem batata -100g sardinha -1/2 batata -100g de legumes cozidos -100g de uvas	-iogurte -1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -100g de pêsego	-sopa de legumes sem batata -100g de linguado -3 colheres de sopa de feijão branco -100g de maçã	-iogurte magro
Q U I N T A	-iogurte -100g de cereais -100g de laranja	-1/2 pão integral -100g de maçã	-sopa de legumes sem batata -150g de robalo -1/2 batata -100g de legumes salteados - 100g de ameixa	-2dl de leite magro -1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -2dl de uvas	-sopa de legumes sem batata -150g de pescada cozida -100g de brócolos e couve-flor cozida -100g de melão	-2 dl de leite magro
S E X T A	-2dl de leite -6 bolachas integrais com doce sem açúcar -100g de kiwi	-iogurte magro -2 fatias de pão integral	-sopa de legumes sem batata -100g de bife de peru -3 colheres de sopa de massa integral -1 prato de sobremesa salada de tomate -100g de maçã	-2dl de sumo de laranja -1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -150g de peixe-espada -100g de feijão verde e ervilhas -100g de figo	-iogurte magro
S Á B A D O	-2dl de leite -20g de frutos secos -100g de laranja	-iogurte magro -3 bolachas de água e sal	-sopa de legumes sem batata -150g de coelho -3 colheres de sopa favas -1 prato de sobremesa de salada de alface -100g de pêra	- 1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -2dl de sumo de tomate	-sopa de legumes sem batata -100g de atum -1/2 batata -100g de legumes salteados -100g de ameixa	-2dl de leite magro

Quadro III-17: Prescrição nutricional para a semana 2 e 6

3.10.4. Semana 3 e 7

DS	PA	MM	ALM	LAN	JAN	CEIA
D O M I N G O	-iogurte magro -100g de cereais integrais -100g de kiwi	-2dl de sumo de laranja -3 bolachas de aveia sem açúcar	-sopa de legumes sem batata -100g de peito de frango grelhado -3 colheres de sopa de arroz de ervilhas, cenoura e feijão verde -100g de salada de frutas	-100g de morangos -1/2pão integral com 50g de queijo magro - 2dl de leite magro	-sopa de legumes sem batata -150g de peixe espada cozido -1/2 batata cozida -100g de legumes cozidos -100g de pêra	-1 iogurte magro
S E G U N D A	-2dl leite magro com cevada -1 pão integral com queijo fresco magro e compota sem açúcar -100g laranja	-iogurte -1/2 pão integral	-sopa de legumes sem batata -150g de salmão grelhado -3 colheres de sopa de arroz -1 prato de sobremesa de salada mista alface e tomate -100g de pêsego	-100g de maçã -1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar - 1 iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -100g de peru -3 colheres de sopa de massa integral -1 prato de sobremesa de feijão verde e ervilhas -100g de uvas	-2dl de leite magro
T E R Ç A	-iogurte magro -100g de cereais integrais -100g de kiwi	-2dl de leite -3 tostas integrais	-sopa de legumes sem batata -1 ovo e 50g de fiambre magro -1/2 batata -1 prato de sobremesa de salada de cenoura e agriões -100g de ameixa	-100g de pêra -1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -2dl de leite magro	-sopa de legumes sem batata -150g de cherne grelhado -3 colheres de sopa de grão de bico cozido -100g de legumes salteados -100g de figos	-1 iogurte magro

Q U A R T A	-2dl leite magro com cevada -1 pão integral com queijo fresco magro e compota sem açúcar -100g laranja	-2dl de sumo de cenoura sem açúcar -1/2 pão integral	-sopa de legumes sem batata -150g de coelho -3colheres de sopa de massa -1 prato de sobremesa de salada de tomate -100g de maçã	-100g de melão -1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar - 1 iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -150g de solha grelhada -1/2 batata cozida -100g de legumes salteados -100g de cerejas	-2dl leite magro
Q U I N T A	-iogurte magro -100g de cereais integrais -100g de kiwi	-2dl de leite magro -3 bolachas integrais	-sopa de legumes sem batata -150g de frango estufado -1/2 batata -1 prato de sobremesa de ervilhas e cenoura. -100g de tangera	-100g de pêra -1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -2dl de leite magro	-sopa de legumes sem batata -100g de lulas grelhadas -1/2 batata cozida -100g de melão	-1 iogurte magro
S E X T A	-2dl leite magro com cevada -1 pão integral com queijo fresco magro e compota sem açúcar -100g laranja	-2dl de sumo de cenoura -1/2 pão integral	-sopa de legumes sem batata -150g de peru -3 colheres de sopa de arroz -1prato de salada mista -100g de nêspera	-100g de pêssego -1pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -1 iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -150g de bacalhau -3 colheres de sopa de grão -100g de melancia	-2dl leite magro
S Á B A D O	-iogurte magro -100g de cereais integrais	-2dl de leite magro -2 fatias de pão integral	-sopa de legumes sem batata -150g de vitela assada -3 colheres de	-100g de laranja -1pão integral com 50g de queijo	-sopa de legumes sem batata -100g de filetes de cação -3 colheres de	-1 iogurte magro

	-100g de kiwi		sopa de massa-1 prato de sobremesa de legumes salteados -100g de maçã	magro e doce sem açúcar -2dl de leite magro	sopa de salada russa com azeite -100g de melão	
--	---------------	--	---	---	--	--

Quadro III-18: Prescrição nutricional para a semana 3 e 7

3.10.5. Semana 4 e 8

DS	PA 08:00	MM 11:00	ALM 13:00	LAN 16:30	JAN 20:00	CEIA 23:00
D O M I N G O	-iogurte magro -1 pão integral com fatia de fiambre magro -100g de kiwi	-100g de maçã -1/2 pão com manteiga magra e sem sal	-sopa de legumes sem batata -150g de coelho estufado -1/2 batata -1 prato de sobremesa de salada de couve flor e brócolos -100g de pêra	-2dl de sumo de laranja natural -1/2 pão integral com 50g de queijo magro	-sopa de legumes sem batata -100g de tamboril 3 colheres de sopa de arroz -100g de melancia	-2dl de leite magro
S E G U N D A	-2dl de leite magro -100g de cereais integrais -100g de laranja	-2dl de sumo de cenoura -3 bolachas Maria integrais	-sopa de legumes sem batata -150g de frango -3 colheres de sopa de arroz -salada de alface e cenoura -100g de uvas	-100g de maçã -1 pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -150g de pescada cozida -3 colheres de sopa de grão de bico -100g de figo	-iogurte magro
T E R Ç A	-2dl de leite magro -6 tostas integrais com doce sem açúcar -100g de kiwi	-iogurte -3 tostas integrais	-sopa de legumes sem batata -150g de peru 3 colheres de sopa de massa -salada mista de tomate e alface -1/2 banana	-100g de pêra -1 pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -iogurte liquido magro	-sopa de legumes sem batata -150g de sarrão -1/2 batata -100g de maçã	-2dl de leite magro

Q U A R T A	-2dl de leite magro -100g de cereais integrais -100g de laranja	-iogurte liquido magro -3 bolachas de aveia	-sopa de legumes sem batata -100g de vitela assada -1/2 batata -100g de legumes salteado -maçã assada sem açúcar	-100g de pêsego -1 pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -100g de lulas grelhadas -3 colheres de sopa de arroz -100g de melão	-iogurte magro
Q U I N T A	-2dl de leite magro -1 pão integral com fiambre magro -100g de kiwi	-iogurte liquido magro + -3 bolachas integrais	-sopa de legumes sem batata -100g de carne de vaca -3 colheres de sopa de massa -1 prato de sobremesa de salada de tomate e pepino -100g de pêsego	-100g de maçã -1 pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -2dl de sumo de laranja	-sopa de legumes sem batata -150g de robalo -1/2 batata -100g de legumes salteados -100g de pêra	-2dl de leite magro
S E X T A	-2dl de leite magro -100g de cereais integrais -100g de laranja	-2dl de sumo de maçã -1/2 pão com fiambre magro	-sopa de legumes sem batata -100g de vitela -3 colheres de sopa de arroz -100g de legumes salteados -100g de pêsego	-100g de uvas -1 pão integral com 50g de queijo magro e doce sem açúcar -iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -150g de linguado cozido -1/2 batata -1 prato de sobremesa de sala mista agriões, alface e feijão verde -100g de meloa	-iogurte magro
S Á B A D O	-2dl de leite magro -3 bolachas Maria integral -100g de kiwi	-iogurte -2 fatias de pão integral	-sopa de legumes sem batata -100g de peru -1/2 batata - 1 prato de sobremesa de alface -100g de figo	-3 bolachas de água e sal -iogurte magro	-sopa de legumes sem batata -150g de raia -3 colheres de sopa de feijão frade cozido -100g de legumes salteados -100g de uvas	-2dl de leite magro

Quadro III-19: Prescrição nutricional para a semana 4 e 8

Importante será de referir que foram feitos os cálculos calóricos diários necessários a cada indivíduo pela nutricionista Dra. Paula Bezerra (ver Anexo 4).

Todas as tabelas alimentares acima visionadas foram elaboradas tendo em conta a tabela da composição dos alimentos portugueses elaborada pelo Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.

3.11. Análise dos dados e estatística

Utiliza-se a análise inferencial quando se pretende comparar grupos, valores com variantes, que neste estudo em específico as variantes têm por base o exercício e nutrição.

O teste T relacionado/emparelhado é equivalente ao teste não paramétrico de Wilcoxon. Este teste tem como objectivo comparar as diferenças entre duas situações experimentais com variabilidade total nos resultados tendo em conta o N da amostra.

A aplicação do teste terá uma duração de oito semanas. Todos os sujeitos deveram respeitar o programa de alimentação elaborado, estando sujeitos a um programa de exercício misto. Os mesmos sujeitos iram ser avaliados; na composição corporal (massa, estatura, IMC, pregas), FC de repouso, pressão arterial, VO₂máx estimado e glicemia; no início do programa, quatro semanas após o seu início do e novamente quatro semanas após a avaliação intermédia. Posteriormente a estas avaliações, os sujeitos irão ver os dados das diferentes avaliações comparados afim de verificar as diferenças existentes.