

Capítulo 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 2 com complicações nos pés, que estejam a receber tratamento no Hospital dos Covões – Coimbra.

A nossa proposta vai para uma amostra de 10 sujeitos com idades entre os 40 e os 50 anos, sendo cinco do sexo masculino e os outros cinco do sexo feminino.

3.2. Procedimentos

O projecto tem como base a utilização das instalações do Estádio Universitário de Coimbra, nomeadamente a sala de musculação e cardiofitness (SMCF).

Os sujeitos deslocar-se-ão para esse mesmo ginásio afim de seguirem a prescrição de exercício físico conforme consta no presente trabalho.

Será necessário no primeiro dia, por parte dos doentes, preencher uma ficha (anamnese) em que constam os seus dados pessoais e informações relativas à actividade física, diagnóstico clínico e outros dados do sujeito, ficha essa que se encontra em anexos – Ver em Anexo 1.

De seguida e para que seja possível ter uma noção mais clara e precisa sobre os hábitos alimentares do paciente, para que depois em conformidade com um nutricionista do Hospital dos Covões seja possível alterar gradualmente a dieta com vista a que esta seja o mais correcta possível, este terá de preencher um inquérito alimentar que também está presente nos anexos – Ver em Anexo 2. É possível que o nutricionista já tenha estes dados do doente, de qualquer maneira é sempre importante para o avaliador ter uma noção clara destes importantes dados.

Neste mesmo dia ainda é necessário realizar a avaliação das seguintes componentes:

- ✓ 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), massa e estatura;
- ✓ 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.

3.3. Instrumentos de Medida e de Avaliação

Para serem efectuadas as diferentes medidas e avaliações serão necessários diferentes instrumentos e/ou aparelhos que passo a citar.

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

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

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:

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, após o que a válvula deve ser completamente aberta;
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:

Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)	Categoria de HTA
<120	<80	Ótima
120 – 129	80 – 84	Normal
130 – 139	85 – 89	Normal Elevada
140 – 159	90 – 99	Hipertensão nível 1
160 – 179	100 – 109	Hipertensão nível 2
≥ 180	≥ 110	Muito severa (grau 4)

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

3.4.2. Frequência Cardíaca de Repouso

Para que possa ser medida a frequência cardíaca de repouso, de preferência, o sujeito deve colocar 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: na posição vertical, com o olhar dirigido para a frente e com os membros superiores no prolongamento do tronco com as palmas das mãos voltadas para fora.

3.5.1. Pregas Cutâneas

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

Devem ser observadas as seguintes pregas: tricípital, abdominal e supra-iliaca.

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 obtida a partir da medição das três pregas cutâneas anteriormente referidas é necessário recorrer às seguintes fórmulas:

Homens (abdominal, suprailíaca e tricipital)

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

Mulheres (abdominal, suprailíaca e tricipital)

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

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

3.5.2. 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

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 estadiómetro, 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.

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 $\text{VO}_{2\text{max}}$ do sujeito. Essa determinação pode ser efectuada tanto no tapete rolante como no cicloergómetro de pernas, sendo mais aconselhado este último, uma vez que se tratam de pacientes diabéticos com a complicação do pé diabético, e desta maneira não se torna tão lesivo para os pés como no tapete rolante.

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 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

As siglas rpm referem-se a rotações por minuto, enquanto que bpm quer dizer batidas por minuto.

No final do teste e após obter os dados, são necessárias fórmulas para realizar os cálculos metabólicos. 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

$$VO_2 = C. Repouso + C. Resistência$$

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

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

VO_{2max} com 1 patamar de esforço

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

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

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)

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

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

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 aquela que melhor se adequa a este caso é a segunda.

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

E após efectuarmos os cálculos podemos utilizar o seguinte quadro:

	1 RM (estimado)	Força Relativa
M.S (Bench Press)	kg	
M.I (Press Leg)	kg	

Quadro III-7: Anotação do RM estimado e da força relativa

A força relativa é a razão entre o peso levantado e o peso corporal. É através deste cálculo que podemos fazer uma classificação dessa mesma força do sujeito, tendo por base os seguintes quadros:

Classificação 1-RM Bench Press (força relativa)

	<20 anos	20-29 anos	30-39 anos	40-49 anos	50-59 anos	> 60 anos
Superior	> 0,77	> 0,89	> 0,70	> 0,62	> 0,55	> 0,54
Excelente	0,66-0,77	0,71-0,80	0,61-0,70	0,55-0,62	0,49-0,55	0,48-0,54
Bom	0,59-0,65	0,60-0,70	0,54-0,60	0,51-0,54	0,44-0,48	0,43-0,47
Suficiente	0,54-0,58	0,52-0,59	0,48-0,53	0,44-0,50	0,40-0,43	0,39-0,42
Baixo	< 0,54	< 0,52	< 0,48	< 0,44	< 0,40	< 0,39

Quadro III-8: Classificação da força relativa no bench press (Heyward, 1998)

Classificação 1-RM Leg Press (força relativa)

	<20 anos	20-29 anos	30-39 anos	40-49 anos	50-59anos	>60 anos
Superior	> 1.70	> 1.67	> 1.46	> 1.36	> 1.24	> 1.17
Excelente	1.60-1.70	1.51-1.67	1.34-1.46	1.24-1.36	1.11-1.24	1.05-1.17
Bom	1.39-1.59	1.38-1.50	1.22-1.33	1.14-1.23	1.00-1.10	0.94-1.04
Suficiente	1.23-1.38	1.23-1.37	1.10-1.21	1.03-1.13	0.89-0.99	0.86-0.93
Baixo	< 1.23	< 1.22	< 1.10	< 1.03	< 0.89	< 0.86

Quadro III-9: Classificação da força relativa no leg press (Heyward, 1998)

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-10: 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 seguinte programa de prescrição de exercício tem como objectivo ser aplicado durante oito semanas consecutivas. A reavaliação dos sujeitos deve ser realizada após 4 semanas de programa e no final do mesmo, para que seja possível avaliar a evolução em todos os parâmetros.

O programa deverá começar no início do mês de Novembro e prolongar-se-á até ao final do mês de Dezembro.

3.9.1. Breves considerações sobre o programa

Sendo este programa destinado a sujeitos portadores da diabetes tipo 2 com pé diabético, uma das primeiras preocupações na escolha dos exercícios é que estes sejam de baixo impacto, para que não tendam a agravar a situação clínica, mais concretamente nos pés dos sujeitos em causa. Devido a este facto, na primeira metade do programa deve de haver uma predominância tanto no aquecimento como na parte fundamental do treino aeróbio do cicloergómetro de pernas e do tapete rolante em relação por exemplo ao step. Citando (Albright et al., 2000), a marcha deverá ser o modo de baixo impacto mais conveniente para algumas pessoas, devido a alguns problemas nos pés.

A escolha de um programa misto (aeróbio e musculação) surgiu após a pesquisa de diversa bibliografia que defendia os benefícios dos dois tipos de exercício. Segundo (Ryan, 2000), estudos longitudinais indicam melhorias significativas no metabolismo da glicose através do exercício aeróbio em meias e longas idades em homens e mulheres. Ainda mais, as melhoras na sensibilidade à insulina através do exercício de musculação são similares aquelas atingidas com o exercício aeróbio.

Os resultados indicam que um treino combinado de força e aeróbio podem induzir em adaptações positivas no controlo da glicose, acção da insulina, força muscular e tolerância ao exercício, em sujeitos com tipo 2 de diabetes (Tokmakidis, 2000).

Os exercícios de musculação não devem ser demasiado complicados para não colocarem o sujeito em stress adicional e devem ter em conta a prática que o mesmo já tem ou não em actividades de musculação.

3.9.2. Semana 1

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
Segunda	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' Cicloergómetro Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	55% Vo2max
Terça	Musculação	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10'	45% 1-RM
Quarta	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' marcha no tapete Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	55% Vo2max
Quinta	Musculação	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10'	45% 1-RM
Sexta	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' Cicloergómetro Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	55% Vo2max

Quadro III-11: Prescrição de exercício para a semana 1

3.9.3. Semana 2

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
Segunda	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' marcha no tapete Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	55% Vo2max
Terça	Musculação	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10'	45% 1-RM
Quarta	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' Cicloergómetro Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	55% Vo2max
Quinta	Musculação	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10'	45% 1-RM
Sexta	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' marcha no tapete Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	55% Vo2max

Quadro III-12: Prescrição de exercício para a semana 2

3.9.4. Semana 3

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
Segunda	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' Cicloergómetro Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max
Terça	Musculação	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10'	50% 1-RM
Quarta	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' marcha no tapete Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max
Quinta	Musculação	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10'	50% 1-RM
Sexta	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' Cicloergómetro Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max

Quadro III-13: Prescrição de exercício para a semana 3

3.9.5. Semana 4

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
Segunda	Aeróbio	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' marcha no tapete Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max
Terça	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10'	50% 1-RM
Quarta	Aeróbio	Total – 50' Aquecimento – 10' Principal – 30' de remo Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max
Quinta	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10'	50% 1-RM
Sexta	Aeróbio	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' marcha no tapete Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max

Quadro III-14: Prescrição de exercício para a semana 4

3.9.6. Semana 5

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
Segunda	Aeróbio	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' Cicloergómetro Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max
Terça	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10'	55% 1-RM
Quarta	Aeróbio	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 30' de remo Retorno à calma – 5' Alongamentos – 10'	60% Vo2max
Quinta	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10'	55% 1-RM
Sexta	Aeróbio	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' marcha no tapete Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max

Quadro III-15: Prescrição de exercício para a semana 5

3.9.7. Semana 6

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
Segunda	Aeróbio	Total – 60' Aquecimento – 10' Principal – 40' Cicloergómetro Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max
Terça	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10'	55% 1-RM
Quarta	Aeróbio	Total – 60' Aquecimento – 10' Principal – 40' marcha no tapete Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max
Quinta	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10'	55% 1-RM
Sexta	Aeróbio	Total – 60' Aquecimento – 10' Principal – 40' Cicloergómetro Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max

Quadro III-16: Prescrição de exercício para a semana 6

3.9.8. Semana 7

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
Segunda	Aeróbio	Total – 65' Aquecimento – 10' Principal – 40' de remo Retorno à calma – 5' Alongamentos – 10'	60% Vo2max
Terça	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10'	60% 1-RM
Quarta	Aeróbio	Total – 65' Aquecimento – 10' Principal – 45' marcha no tapete Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max
Quinta	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10'	60% 1-RM
Sexta	Aeróbio	Total – 65' Aquecimento – 10' Principal – 40' de remo Retorno à calma – 5' Alongamentos – 10'	60% Vo2max

Quadro III-17: Prescrição de exercício para a semana 7

3.9.9. Semana 8

Dia da semana	Tipo de exercício	Duração	Intensidade
Segunda	Aeróbio	Total – 65' Aquecimento – 10' Principal – 45' marcha no tapete Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max
Terça	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (ombros e membros inferiores) Alongamentos – 10'	60% 1-RM
Quarta	Aeróbio	Total – 65' Aquecimento – 10' Principal – 45' Cicloergómetro Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max
Quinta	Musculação	Total – 55' Aquecimento – 10' Principal – 35' nas máquinas (tronco e membros superiores) Alongamentos – 10'	60% 1-RM
Sexta	Aeróbio	Total – 65' Aquecimento – 10' Principal – 45' marcha no tapete Retorno à calma – 5' Alongamentos – 5'	60% Vo2max

Quadro III-18: Prescrição de exercício para a semana 8