



UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA



Avaliação e Prescrição de Exercício. Caracterização da intensidade da Modalidade de Spinning.

Relatório do Ramo de Aprofundamento de Competência Profissionais elaborado com vista à obtenção do Grau de Mestre em Exercício e Saúde

Orientador: Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues

Presidente do Júri

Professora Doutora Analiza Mónica Lopes Almeida Silva

Vogais

Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues

Professora Doutora Flávia Giovanetti Yázigi

**Mariana Gomes Bola
2018**

Agradecimentos

Durante todo o meu percurso, precisei de ajuda. Nunca o teria conseguido sozinha, por isso seria egoísta da minha parte não agradecer, a quem fez parte dele.

Assim, um obrigada de coração, a todas as pessoas que fizeram diferença, para que eu pudesse dar mais um passo importantíssimo na minha vida.

- Aos meus pais que sempre me incentivaram a estudar e que me proporcionaram conforto para que nunca sentisse nenhuma dificuldade, e para que essencialmente desejassem que me tornasse na minha melhor versão;
- As meus 4 irmãos pela força e carinho que me dão todos os dias;
- Ao meu namorado Alex, por me motivar e incentivar nos dias em que achava que não iria conseguir;
- Aos meus amigos por tornarem com que esta fase da minha vida fosse tão importante, quer pelas amizades que criei, quer por todo o companheirismo durante a realização do mestrado;
- À minha colega e amiga de estágio Inês Morais, por todo o apoio, ajuda e companheirismo nesta etapas da vida das duas;
- À minha coordenadora da instituição, Dr. Cristina Caetano, por toda a disponibilidade demonstrada;
- À minha coordenadora da FMH-UL, Prof. Dr. Helena Santa-Clara, pela orientação, apoio e disponibilidade quer nas fases mais simples, quer nas de mais dificuldades ao longo deste processo.

Resumo

O presente relatório foi realizado para adquirir o título de Mestre em Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana e traduz o trabalho realizado e o conhecimento adquirido ao longo de um ano letivo de estágio como fisiologista do exercício em Doenças Crônicas e Gestão do Peso, em contexto de ginásio, no Ginásio Clube Português (GCP).

Na primeira parte do relatório, foi efetuado o enquadramento teórico da prática profissional, sistematizando informações sobre o indivíduo aparentemente saudável, com doença cardiovascular e com excesso de peso e obesidade. Descreve-se ainda para os mesmos indivíduos, a importância e benefícios do exercício físico e a prescrição do mesmo.

Na segunda parte, foram descritas as experiências vividas neste local de estágio e todas as intervenções no mesmo, as razões que me moveram na escolha da instituição, todas as tarefas realizadas na mesma, os principais obstáculos ao longo do estágio, e o contributo feito no ginásio – Comportamento da Frequência Cardíaca nas aulas de Spinning.

No final, realiza-se uma reflexão sobre o percurso realizado ao longo do presente ano letivo, salientando objetivos concretizados, objetivos não concretizados e dificuldades sentidas.

Palavras-chave

Exercício Físico; Avaliação da Aptidão Física; Prescrição do Exercício; Fatores de Risco Cardiovascular; Doença Cardiovascular; Excesso de Peso e Obesidade; Spinning; Frequência Cardíaca.

Abstract

The present report was developed in order to achieve the title of Master in Exercise and Health from Faculdade de Motricidade Humana and reflects the work developed and the knowledge acquired during one academic year of internship as exercise physiologist in chronic diseases and weight management, in gym context, at Ginásio Clube Português (GCP).

In the first section of the report, it was developed a theoretical framework of the professional practice, systematising informations regarding an apparently healthy, with cardiovascular disease and over weighted with obesity individual. It is also described for the same individual, the importance and the benefits of physical exercise and its prescription.

In the second section, there is a description of the experience lived within the internship local and all the interventions made, the reasons that moved me in choosing this institution, all the tasks performed, the main obstacles along the internship and the contributions made to the gym – behaviour of cardiac frequency in Spinning classes.

At the end, a reflection regarding the path made along the present academic year, highlighting the objectives achieved and not achieved and the difficulties felt is made.

Key words

Physical exercise, Physical fitness assessment; Cardiovascular risk factors; Cardiovascular disease; overweight and obesity; spinning, cardiac frequency

Índice

Agradecimentos	ii
Resumo	ii
Abstract.....	iii
1. Introdução.....	1
2. Enquadramento Teórico	3
2.1. Avaliação Inicial.....	3
2.1.1 Estratificação do risco cardiovascular	3
2.1.2 Composição Corporal.....	6
2.1.3 Capacidade Cardiorrespiratória	10
2.1.4 Avaliação Funcional.....	11
2.1.5 Avaliação Postural.....	12
2.2. Benefícios e Recomendações do Exercício Físico.....	13
2.2.1 Pessoas Aparentemente Saudáveis.....	13
2.2.2 Pessoas com Doença Cardiovascular	15
2.2.3 Pessoas com Excesso de Peso e Obesidade	19
3. Realização Prática Profissional	22
3.1. Motivação e Objetivos do Estágio. Realização	22
3.2. Caracterização da Instituição.....	23
3.3. Sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico (SAAT)	26
3.4. Sala de Exercício	27
3.5. Aulas de Grupo	27
3.6. Programas Especiais	28
3.7. Contribuição Pessoal	30
3.7.1 Metodologia.....	32
4. Reflexão/Discussão.....	37
5. Bibliografia	39
6. Anexos	41
6.1. Anexo 1 - Avaliação Funcional: Avaliações do Movimento	41
6.2. Anexo 2 - Descrição de Aulas de Grupo	48

Índice de Figuras

Figura 1: Recomendações da prática de exercício físico tendo em conta a estratificação de risco. Adaptado de (ACSM, 2017)	5
Figura 2: Sequência temporal do estágio no ano letivo 2017/2018	23
Figura 3: Esquema representativo da Direção Executiva do GCP.....	24
Figura 4: Esquema representativo do Departamento de Exercício e Saúde do GCP.....	25
Figura 5: Gráfico das variáveis analisadas nas 6 aulas	34
Figura 6: Dispendio Calórico durante as 6 aulas.....	36
Figura 7: Posição inicial do movimento Overhead Squat (Clark et al., 2007)	41
Figura 8: Movimento Overhead Squat (Clark et al., 2007)	41
Figura 9: Observação nos diferentes planos (anterior, posterior, lateral) (Clark et al., 2007)	42
Figura 10: Posição do inicial do movimento Single Leg Squat (Clark et al., 2007).....	42
Figura 11: Movimento Single Leg Squat (Clark et al., 2007).....	43
Figura 12: Posição, Movimento e Adaptação do Push-ups (Clark et al., 2007)	44
Figura 13: Movimento Standing Row (Clark et al., 2007).....	44
Figura 14: Movimento Standing Overhead Dumbbell Press (Clark et al., 2007).....	45
Figura 15: Movimento Star Balance Excursion (Clark et al., 2007).....	46
Figura 16: Movimento Upper Extremity Assessment - Abdução Horizontal (Clark et al., 2007)	46
Figura 17: Movimento Upper Extremity Assessment – Rotação (Clark et al., 2007)	47
Figura 18: Movimento Upper Extremity Assessment - Flexão do Ombro (Clark et al., 2007)	47
Figura 19: Aula Cardio Toning.....	48
Figura 20: Aula HIIT	48
Figura 21: Global Traininig	49

Índice de Tabelas

Tabela 1: Fatores de risco associados às doenças cardiovasculares. Critérios de definição. (ACSM, 2017)	3
Tabela 2: Classificação dos valores de pressão arterial (ACSM, 2017)	6
Tabela 3: Recomendações FITT para indivíduos com Hipertensão (ACSM, 2017).....	18
Tabela 4: Classificação do excesso de peso e obesidade pelo IMC, circunferência da cintura associados ao risco de doença (World Health Organization, 2000).....	20
Tabela 5: Percepção de Esforço	31
Tabela 6: Caracterização dos participantes	33
Tabela 7:Frequência Cardíaca Máxima estimada de cada participante	33
Tabela 8: Cálculo da Massa Isenta de Gordura de cada participante.....	33
Tabela 9: Intensidades obtidas pelos participantes nas 6 aulas	34

Lista de Abreviaturas

AHA – American Heart Association

BIA – Bioimpedância

DAC – Doença das Artérias Coronárias

DCV – Doença Cardiovascular

DP – Desvio Padrão

DXA – Densitometria Radiológica de Dupla Energia

FC – Frequência Cardíaca

FITT-VP – Frequência, Intensidade, Tempo, Tipo, volume e Progressão

GCP – Ginásio Clube Português

HDL – Lipoproteínas de Alta Densidade

IC – Insuficiência Cardíaca

LDL – Lipoproteínas de Baixa Densidade

MG – Massa Gorda

MIG – Massa Isenta de Gordura

MM – Massa Muscular

PA – Pressão Arterial

PAD – Pressão Arterial Diastólica

PAS – Pressão Arterial Sistólica

PDA – Pletismografia por Deslocamento de Ar

R – Resistência

RC – Reabilitação Cardíaca

RM – Repetição Máxima

SAAT – Sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico

SE – Sala de Exercício

Xc – Reactância

1. Introdução

Os conceitos de atividade física e de exercício físico, embora sejam termos muito semelhantes, não possuem o mesmo significado. Atividade física refere-se a qualquer movimento que envolva um dispêndio energético acima dos níveis de repouso de cada indivíduo. Já o exercício físico é um tipo de atividade física específica e planeada que é realizada de forma estruturada para melhorar os níveis de aptidão física. Embora todo o exercício físico seja considerado atividade física, nem toda a atividade física é considerada exercício físico (ACSM, 2017).

Assim, ser fisicamente ativo é de extrema importância para melhorar o estado de saúde, independentemente da idade do indivíduo. As crianças que são fisicamente ativas têm evidenciado não só um peso corporal adequado à sua estatura e idade, mas também melhores desempenhos escolares, melhor autoestima e estão protegidas de desenvolver fatores de risco para doenças cardiovasculares, tal como a obesidade (Vealey R., 2016).

Os adultos que praticam exercício físico regularmente têm maior capacidade de lidar com o stress, reduzindo a probabilidade de virem a sofrer de depressão, realizam atividade física diária sem qualquer tipo de limitação, mantêm o seu peso em valores saudáveis e estão protegidos contra o desenvolvimento de diversas doenças crónicas (Garber et al., 2011). Em idades mais avançadas, superiores a 65 anos, o exercício físico continua a ser importante para manter a independência e a qualidade de vida, melhora as funções do sistema imunitário, melhora a amplitude de movimento, o equilíbrio e a densidade mineral óssea (Chodzko-Zajko et al., 2009). Segundo a Organização Mundial de saúde, a inatividade física é o quarto maior fator de risco para a mortalidade e um fator de risco importante no desenvolvimento de doenças crónicas.

As doenças cardiovasculares permanecem como a maior causa de mortalidade no mundo sendo responsáveis por cerca de 17.3 milhões de mortes por ano. Se for feita uma análise isolada ao continente europeu verifica-se que cerca de 4 milhões de mortes por ano são atribuíveis às doenças cardiovasculares, o que corresponde a 45% das mortes, quase metade da mortalidade total europeia (Townsend et al., 2016a).

A obesidade, nas últimas décadas, tem-se tornado numa das principais preocupações epidemiológicas presentes na sociedade moderna, sendo uma realidade tanto para os países desenvolvidos como para países em vias de desenvolvimento (Demongeot & Taramasco, 2014). Esta patologia crónica caracteriza-se por uma acumulação excessiva de gordura corporal e está associada a várias comorbidades, muitas das quais prejudiciais para a nossa saúde. É, também, designada como complexa e multifacetada envolvendo, entre outros fatores, desordens endócrinas, hipotálamicas e genéticas (Koochakpoor et al., 2016)(Reis, Hauache, & Velho, 2005). Segundo a Organização Mundial de Saúde, a inatividade física é o quarto maior fator de risco para a mortalidade e um fator de risco importante no desenvolvimento de doenças crónicas.

Aceitando estas evidências, o ACSM (2017) deixa bem clara a necessidade de cumprir as recomendações que vão ser, mencionadas e descritas mais à frente neste relatório, para o indivíduo aparentemente saudável, com doença cardiovascular e com excesso de peso e obesidade; referindo ainda os benefícios para os que respeitem a “dose” adequada.

De acordo com o regulamento do Mestrado em Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana – Universidade de Lisboa, os objetivos do estágio curricular são os seguintes:

- Utilizar conhecimentos adquiridos nas áreas da fisiologia, nutrição e medicina no sentido de conceber programas de exercício/atividade física específicos,

- adequados à idade (idosos), condição (grávidas), estado de saúde e capacidade funcional do indivíduo (doenças crónicas e reabilitação cardíaca);
- Desenvolver e aplicar estratégias que encorajem diversos grupos da população a aderirem e a permanecerem motivados para programas de exercício/atividade e saúde pública, com base em dados recolhidos sobre as características desses mesmos grupos, barreiras e motivações, e utilização de estratégias de modificação comportamental se necessário (nutrição, exercício e composição corporal);
 - Planear e desenvolver programas de exercício/atividade física e saúde pública, com base na análise prévia das características da população, como também com base na evidência científica epidemiológica, nas políticas de saúde vigentes, em potenciais colaborações e numa análise dos recursos disponíveis (epidemiologia do exercício e atividade física).

A realização deste relatório surge no âmbito da unidade curricular de Estágio, do mestrado de Exercício e Saúde, inserida no ramo de Aprofundamento de Competências Profissionais, foi realizado no Ginásio Clube Português, no qual o principal objetivo recaiu sobre as áreas de avaliação e prescrição de exercício adequado a cada sócio, nomeadamente para os inscritos nos programas de Gestão e Controlo de Peso e Reabilitação Cardíaca.

No enquadramento da prática profissional, serão sistematizadas informações sobre, avaliação, prescrição e benefícios do exercício físico para as pessoas com doenças cardiovasculares, com excesso de peso e obesidade e ainda no indivíduo aparentemente saudável. Já na realização da parte prática, será descrita a instituição de acolhimento do estágio, as tarefas realizadas, as dificuldades sentidas e ainda a reflexão sobre a aprendizagem que retiro deste estágio.

2. Enquadramento Teórico

No presente capítulo, será efetuada a revisão da literatura dos temas centrais do estágio, nomeadamente a avaliação, a prescrição e os benefícios do exercício físico associados ao indivíduo aparentemente saudável, cardíaco, e com excesso de peso ou obesidade.

2.1. Avaliação Inicial

Numa perspetiva profissional, a informação recolhida na avaliação inicial, é essencial para a correta prescrição de exercício e de estratificação do risco. A avaliação inicial deve contemplar diversas componentes, nomeadamente a estratificação de risco cardiovascular, a composição corporal, a capacidade cardiorrespiratória e muscular e ainda, a avaliação postural e do equilíbrio.

Do ponto de vista do participante, é de extrema importância a realização da avaliação da aptidão física uma vez que permite que os participantes entendam qual a sua aptidão física inicial comparativamente aos valores normativos estipulados para a sua faixa etária e género (Kyröläinen, Santtila, Nind. & Vasankari, ACSM, 2010).

2.1.1 Estratificação do risco cardiovascular

A avaliação de saúde prévia à prática de exercício físico por meio do historial médico auto relatado, ou pela avaliação dos riscos de saúde deve ser feita a todos os indivíduos que desejam iniciar um programa de exercício físico, para assim identificar ou excluir indivíduos com contraindicação médica para a prática de exercício físico, indivíduos com um risco aumentado de doença devido a idade, sintomas e/ou fatores de risco, indivíduos com doença diagnosticada ou ainda indivíduos com outras necessidades específicas.

De acordo com ACSM (2017), a classificação de risco é parcialmente baseada na presença ou ausência de fatores de risco das doenças cardiovasculares (Tabela 1). Assim, a primeira recomendação sugerida pelo ACSM, é o preenchimento de 2 questionários, o PAR-Q e do questionário do AHA/ACSM, a fim de determinar se o indivíduo apresenta algum dos critérios de positividade para fatores de risco de doença cardiovascular (DCV) e sua gravidade. O PAR-Q (Canadian Society for Exercise Physiology, 2017) consiste em 7 perguntas que identificam os indivíduos que necessitam de parecer médico antes do começo de qualquer programa de exercício.

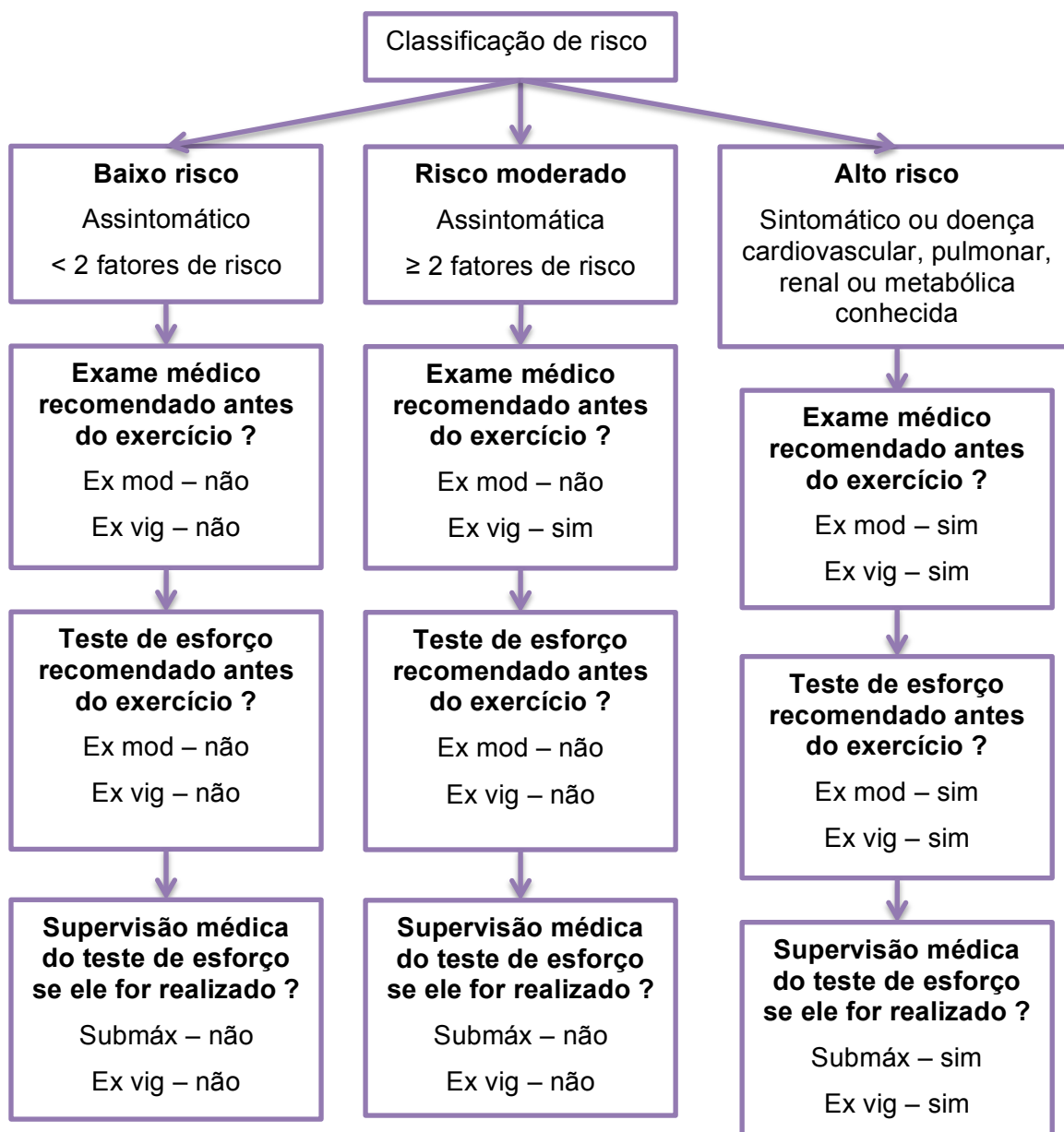
Tabela 1: Fatores de risco associados às doenças cardiovasculares. Critérios de definição. (ACSM, 2017)

Fatores de Risco Positivos	
Idade	Homens ≥ 45 Mulheres ≥ 55
Tabagismo	Fumador ou deixou de fumar nos últimos seis meses
Hipertensão	$\geq 140/90$ mmHg ou com medicação hipertensiva
História Familiar	Enfarte do miocárdio, revascularização coronária, ou morte súbita do pai/irmão

	antes dos 55 anos ou mãe/irmã antes dos 65 anos
Sedentarismo	< 30min de atividade física de intensidade moderada pelo menos 3 vezes por semana nos últimos 3 meses
Obesidade	IMC \geq 30KG/m ² ou perímetro da cintura > 102cm para homens ou >88 cm para mulheres
Dislipidemia	LDL-C \geq 130mg/dl ou HDL <40mg/dl ou com medicação de diminuição de lípidos ou com colesterol total \geq 200mg/dl
Pré-diabetes	Glicemia em jejum \geq 100mg/dl e \leq 125mg/dl ou intolerância à glicose \geq 140mg/dl e <200mg/dl no decurso das 2 horas do teste
Fatores de Risco Negativos	
HDL	\geq 60mg/dl

Se a presença ou ausência de um fator de risco de DCV não for revelado, esse fator de risco deve ser contado como presente, exceto se for pré-diabetes. A lipoproteína de alta densidade (HDL), devido ao efeito cardioprotetor é considerada um fator de risco negativo para DCV, neste sentido aos indivíduos com HDL \geq 60 mg.dl-1, será subtraído um fator de risco à soma dos fatores de risco.

A combinação da avaliação dos fatores de risco de DCV com a determinação da presença de várias doenças cardiovasculares, pulmonares, renais e metabólicas é importante quando se toma decisões sobre a) o nível de avaliação médica, b) a necessidade da prova de esforço, e c) o nível de supervisão para a participação num programa de exercício. Esta classificação permite agrupar os indivíduos nas categorias de baixo, moderado ou elevado risco, como representado na figura 1. Os indivíduos classificados de baixo risco, são designados como assintomáticos, com um ou nenhum fator de risco. Com risco moderado, encontram-se os indivíduos assintomáticos, mas que apresentam dois ou mais fatores de risco, e por fim no grupo denominado de alto risco encontram-se os indivíduos que apresentam 1 ou mais sintomas de doença cardiovascular, metabólica ou pulmonar (ACSM, 2017).



Exercício Moderado (Ex mod): exercício de intensidade moderada; 40% a < 60% VO₂R; 3 a <6 MET; “Uma intensidade que cause aumentos notáveis na FC e na respiração”.

Exercício Vigoroso (Ex vig): exercício de intensidade vigorosa; ≥ 60% VO₂R; ≥ 6 MET; “Uma intensidade que cause aumentos substanciais na FC e na respiração”.

Não recomendado (Não rec): reflete a noção de que exame médico, teste de esforço e supervisão médica do teste de esforço não são recomendados na triagem pré-participação; entretanto, eles podem ser considerados quando houver preocupação sobre o risco, quando forem necessárias mais informações para Ex Rx e/ou eles são solicitados pelo paciente ou cliente.

Recomendado (Rec): reflete a noção de que exame médico, teste de esforço e supervisão médica são recomendados no processo de triagem pré-participação.

Figura 1: Recomendações da prática de exercício físico tendo em conta a estratificação de risco. Adaptado de (ACSM, 2017)

Após esta etapa, ainda faz parte da avaliação inicial, a medição da pressão arterial (PA) e da frequência cardíaca (FC) em repouso. A pressão arterial caracteriza-se como a pressão com que o sangue circula nos vasos sanguíneos após o mesmo ser ejetado do coração, já a frequência cardíaca define-se como o número de contrações cardíacas por minuto. As decisões subquentes devem ser baseadas na média de duas avaliações feitas adequadamente, em posição sentada. Na tabela 2, apresenta-se a classificação dos valores de pressão arterial.

Tabela 2: Classificação dos valores de pressão arterial (ACSM, 2017)

Classificação da PA	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normal	< 120	e < 80
Pré-hipertensão	120-139	ou 80-89
Hipertensão estágio 1	140-159	ou 90-99
Hipertensão estágio 2	≥ 160	ou ≥ 100

2.1.2 Composição Corporal

A composição corporal define-se como a proporção entre os diferentes componentes corporais e a massa corporal total, sendo normalmente expressa pelas percentagens de gordura e de massa magra (Heyward & Stolarczyk, 2000). A avaliação da composição corporal é fundamental permitindo aceder a informação determinante para o planeamento de qualquer programa de perda de peso ou de prevenção e tratamento de diversas doenças crónicas, como diabetes, hipertensão arterial, dislipidemias DCV e, nefropatias. Tendo em consideração a sistematização dos vários níveis de análise da avaliação da massa corporal, serão apresentadas algumas técnicas para a estimacão da MG e MIG que podem ser utilizadas em contextos diferenciados, desde a avaliação clínica à epidemiológica.

Avaliação Antropométrica

Todo o capítulo seguinte, foi baseado no livro de Teixeira, Sardinha, Themudo-Barata (2008). A avaliação antropométrica tem uma enorme aplicabilidade em contextos clínicos e em estudos epidemiológicos, utiliza instrumentos portáteis, pouco dispendiosos e acessíveis, e os procedimentos embora rigorosos são simples e não invasivos. Na interpretação de algumas variáveis antropométricas, como as pregas subcutâneas, assume-se que os tecidos medidos estão em estado de homeostase. Um exemplo deste pressuposto é o facto de os músculos estarem relaxados e os tecidos moles hidratados. Se estas condições não estiverem cumpridas, a interpretação pode não ser válida. As variações individuais na espessura da pele afectam a validade da espessura da prega adiposa, podendo comprometer a medição do tecido adiposo subcutâneo.

As pregas adiposas incluem a pele e o tecido adiposo subcutâneo, sendo o último composto por tecido conjuntivo, que inclui vasos sanguíneos e nervos, e por adipócitos que contêm triglicéridos. Em indivíduos com elevado tecido adiposo subcutâneo é maior a variabilidade intra e interobservadores na elevação da prega, pelo que se torna mais precisa a utilização de perímetros. As diferenças regionais e individuais na

compressibilidade da prega adiposa variam com a idade, o sexo e a perda de peso. Quando a prega é medida, a pressão exercida pelo adipómetro desloca algum fluido extracelular. Este deslocamento é ainda mais marcantes em recém nascidos ou em estados de subnutrição que fazem aumentar a quantidade de fluido extracelular no tecido adiposo subcutâneo.

Visto que a maioria das investigações na área da composição corporal referem o manual de Lohman e col. (1988), a metodologia descrita por este autor respeita os seguintes procedimentos:

- As medições devem ser efetuadas do lado direito;
- A mão esquerda do avaliador deverá destacar a prega do tecido muscular, enquanto que a direita realizará a medição;
- O adipómetro deverá estar posicionado perpendicularmente à prega e medir a totalidade da mesma;
- Para destacar a prega, os dedos indicador e polegar devem estar a 8 cm (usar como referência o tamanho do indicador);
- Polegar e indicador colocados a 1 cm do local da medição;
- Aguardar aproximadamente 4 segundos antes de fazer a leitura do adipómetro;
- Efetuar duas medições em cada local antropométrico;
- As pregas subcutâneas são medidas em milímetros, sendo registados duas medidas para cada uma das pregas;
- Se a diferença entre as duas medidas for superior a 1 mm, deve ser efectuada uma nova medição;
- Efetuar medições alternadas para permitir recuperação da espessura e textura da pele.

A diferença associada à utilização de diferentes adipómetro pode não ser considerada significativa, já que os valores das diferenças entre equipamentos podem estar situados dentro do próprio erro de medição intra-individual. É por isso determinante que os avaliadores estejam bem treinados (pelo menos 50 a 100 medições em cada prega), de forma a reduzir quer o erro intra-individual como inter-individual, aumentando desta forma a precisão dos dados. Utilizam-se vários locais distintos para efetuar as medições: peitoral, axilar média, tricipital, bicipital, Subescapular, abdominal, supra-ílica, crural, e geminal.

Os perímetros dos membros são difíceis de interpretar porque incluem pele, tecido adiposo subcutâneo, músculo, osso, vasos sanguíneos, nervos e pequenas quantidades de tecido adiposo profundo. Mais difícil ainda é interpretar os perímetros do tronco que incluem órgãos, para além de vários outros tecidos. A interpretação do perímetro da anca é também incerta pois inclui grandes quantidades de tecido adiposo e muscular, e é afetada pela forma e tamanho da cintura pélvica. Também os perímetros do tronco, particularmente os abdominais, são difíceis de medir em indivíduos com marcado excesso de adiposidade, apesar de ser conseguir uma elevada precisão. A medição de perímetros, é muito utilizada na identificação de pessoas com risco de doença. Os perímetros mais utilizados, são o da cintura e o da anca. O perímetro da cintura situa-se na zona situada entre o final da grelha costal e o topo das cristas ilíacas. Por esta localização ser anatomicamente mais difícil de determinar em homens ou sujeitos obesos, torna-se mais preciso retirar o perímetro imediatamente acima das cristas ilíacas pela maior facilidade em encontrar esta referencia anatómica. O perímetro da anca é avaliado na zona de maior circunferência formada pelas nádegas. A medição destes dois perímetros permite calcular a razão cintura-anca, indicador amplamente utilizado nos últimos anos para identificar o padrão de distribuição de gordura. Alguns procedimentos deve, ser considerados na medição de perímetros, sendo eles:

- Colocar a fita paralelamente ao plano do solo;
- Não comprimir a pele;
- Realizar a medição no final da expiração;
- Se possível, deve ser utilizada a ajuda de outro técnico;
- Em pessoas obesas, deverá ser solicitada uma ligeira flexão lateral do tronco, de forma a facilitar a identificação e marcação do topo das cristas;
- Devem ser efetuadas duas medições que não difiram entre si em mais de 1 cm.

Métodos de Estimação da MG e MIG

De vários métodos disponíveis para a estimação da Massa Gorda (MG) e Massa Isenta de Gordura (MIG), destacam-se, pela sua ampla utilização, aplicabilidade e validade, a Pletismografia por deslocamento de ar (PDA), a Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DXA) e a Bioimpedância (BIA).

A PDA é uma técnica densitométrica utilizada na avaliação da composição corporal, concebida para estimar o volume e densidades corporais. Consiste num sistema que utiliza o deslocamento de ar para determinar o volume corporal, e após a sua divisão pelo peso corporal é determinada a densidade corporal. Esta técnica tem vindo a ser amplamente utilizada na determinação da MG e da MIG em grupos diferenciados pela facilidade, rapidez de execução e segurança na utilização deste equipamento para avaliação da composição corporal. Os conceitos físicos e princípios operacionais de funcionamento foram descritos em 1985 por Dempster e col. Este equipamento, frequentemente utilizado como alternativa ao método de pesagem hidrostática, consiste num pletismógrafo, estrutura única, com duas câmaras separadas e complementares (uma câmara onde o sujeito se senta e outra de referência, ligeiramente menor) e uma porta exterior que permite ao sujeito entrar e sair do pletismógrafo. O sistema de ar encontra-se em condições adiabáticas, isto é, a temperatura do ar não permanece constante quando existem alterações de volume e portanto as moléculas tanto podem ganhar como perder energia cinética. Assim, para se medir de forma válida o volume corporal, é desejável minimizar (ou eliminar) os efeitos da roupa, cabelo, pele e volume pulmonar, uma vez que apresentam ar envolvente nas condições isotérmicas (onde a quantidade de ar comprimida diminui o seu volume proporcionalmente ao aumento da pressão).

Assim, o ar que se encontra preso no cabelo, pulmões, roupa, será mais compressível em condições isotérmicas relativamente às adiabáticas. Assim sendo, o sujeito deverá entrar no equipamento (BOD POD) com o mínimo de roupa possível (fato de banho) e uma touca para o cabelo. A correção para o volume pulmonar é efetuada através de um procedimento específico de medição do volume de gás torácico, no decorrer do teste. Após efetuadas as devidas correções ao primeiro volume corporal estimado pelo pletismógrafo, o valor encontrado é utilizado para o cálculo da densidade corporal que é convertido em MG, assumindo que existe uma relativa estabilidade na densidade da MIG (1,1 kg/L).

Originalmente criada para determinar o mineral ósseo e respetiva densidade mineral óssea, a tecnologia da DXA foi adotada subsequentemente para a avaliação da composição corporal total e regional. A DXA tem sido considerada um dos métodos mais usados em diversas populações pela sua reduzida exposição à radiação, baixo custo e rapidez, o que tem explicado os vários estudos conduzidos que utilizaram esta técnica. Este equipamento mede a atenuação dos raio-X emitidos em frequências de duas energias distintas e com valores específicos. Antes de cada exame (scan) ao corpo inteiro, é necessária efetuar uma calibração. Coloca-se um "phantom" constituído por três campos de material acrílico e três campos de alumínio com diferentes espessuras e com

propriedades absorptivas conhecidas, para servir como referencia externa para a análise de diferente composição dos tecidos. O software do sistema fornece a indicação dos tecidos moles (MG e MM) e do conteúdo mineral, quer para o corpo inteiro, como para regiões específicas (cabeça, tronco, membros superiores e inferiores). O conteúdo mineral ósseo medido por DXA representa cinzas, sendo que 1g de mineral ósseo representa 0,9582g em cinzas de osso uma vez que componentes como a água e o dióxido de carbono são perdidos durante o aquecimento. O conteúdo mineral ósseo estimado deve por isso ser convertido em mineral ósseo total antes da sua utilização em modelos multicompartimentais de determinação da MG.

Os equipamentos de bioimpedância utilizam uma corrente que percorre o corpo com uma baixa voltagem. O condutor é a água corporal e o analisador estima a impedância deste fluido. A resistência oferecida pelo corpo é a mesma observada em condutores não biológicos, ou seja, é proporcional ao comprimento do condutor e inversamente proporcional à sua área de corte transversal. Assim, um indivíduo alto terá uma maior resistência que um de estatura mais reduzida bem como um indivíduo com uma área de corte transversal mais larga terá uma menor resistência relativamente a outro com uma área de corte transversal mais reduzida. A reactância é causada pelo efeito da capacitância das membranas celulares, superfície de tecidos e tecidos não iónicos que retardam parte da passagem de fluxo eléctrico através destes múltiplos caminhos. Em frequências de 5kHz ou menos, a corrente eléctrica flui diferencialmente através da água extracelular e a reactância é mínima. À medida que a frequência aumenta, a corrente também passa para o espaço intracelular e as propriedades de capacitância, como as membranas celulares e as superfícies tecidulares, retardam a corrente causando a reactância. A impedância é a oposição, dependente da frequência, de um condutor ao fluxo de passagem de uma corrente eléctrica. A impedância é determinada como a resultante entre a resistência (R) e a reactância (Xc) estimadas a uma dada frequência de acordo com a equação: $Z^2 = R^2 + Xc^2$.

A variação, que ocorre nas resistividades específicas entre os tecidos e segmentos corporais e entre indivíduos, deve-se a diferenças intra e interindivíduos na composição dos tecidos. Esta variação pode explicar, em parte, alguns erros preditivos na utilização da impedância para estimar a composição corporal.

Existem vários equipamentos que se baseiam nos princípios da bioimpedância eléctrica classificados em duas grandes categorias: unifrequência (BIA) e multifrequência (BIS). Os analisadores da impedância de frequência única, isto é, a 50 kHz, estão limitados na sua capacidade de distinguir a distribuição dos fluidos nos seus compartimentos intra e extracelulares. A utilização destes equipamentos permite estimar a MIG e a MG directamente, ou indirectamente pelo recurso a equações específicas. A BIS permite estimar os compartimentos de água intra e extracelulares, a água corporal total e subsequentemente a MIG e a MG sendo aplicável a todo o tipo de população que variam em termos de saúde, idade e etnia, entre outras condições. Seja qual for o analisador utilizado (unifrequência ou multifrequência), é fundamental que o estado de hidratação do indivíduo antes de ser avaliada pelo método da BIA esteja em homeostase, pelo que é necessário o cumprimento de alguns pré-requisitos:

- Não realizar exercício físico nas 24 horas que precedem o teste;
- Não estar no período menstrual;
- Estar em jejum ou pelo menos 4 horas sem comer e beber;
- Não ingerir diuréticos (chá, café);
- Não beber álcool 48 horas antes do teste;
- Bexiga e intestinos vazios;
- Durante o teste retirar todos os metais (pulseiras, fios, brincos, etc);
- Temperatura ambiente cerca de 23°C.

2.1.3 Capacidade Cardiorrespiratória

A aptidão cardiorrespiratória está relacionada com a capacidade de realizar exercícios que utilizem grande grupos musculares em simultâneo, dinâmicos e que possam ser realizados com uma intensidade moderada a vigorosa por períodos prolongados.

A realização do exercício cardiorrespiratório, depende prioritariamente da integração dos sistemas respiratório, cardiovascular e músculo-esquelético. A aptidão cardiorrespiratória está diretamente relacionada com a saúde, tendo em consideração que um baixo nível desta aptidão está associado a um risco elevado de doença cardiovascular. Assim, a avaliação da capacidade cardiorrespiratória é importante e fundamental no processo de avaliação inicial fornecendo informação para a determinação individualizada da prescrição de exercício (ACSM, 2013).

A capacidade cardiorrespiratória é normalmente caracterizada pelo consumo de oxigénio (VO_2), ou seu equivalente (MET's). A avaliação ou estimação do consumo máximo de oxigénio ($VO_{2m\acute{a}x}$) pode ser efetuado através da realização de testes de esforço progressivos, o $VO_{2m\acute{a}x}$ reflete a capacidade máxima do coração, pulmões e sangue fornecerem oxigénio aos músculos em esforço durante exercício dinâmico envolvendo grandes grupos musculares. Visto que o $VO_{2m\acute{a}x}$ depende do tamanho corporal, é vulgarmente usado o VO_2 relativo expresso em ml.kg.min (1MET = 3,5 ml.kg.min), dessa forma é possível classificar um indivíduo quanto à sua capacidade cardiorrespiratória de acordo com valores de referencia, que se encontram em anexo numero do anexo.

Embora o teste de esforço submáximo não seja tão preciso quanto o teste de esforço máximo, o mesmo fornece uma informação geral da aptidão física do indivíduo utilizando menos tempo, e um menor esforço do mesmo, e reduzindo os riscos de eventos adversos. Portanto, pela sua simplicidade e praticabilidade, é o mais utilizado em contexto de ginásio. Apesar das diferenças na exatidão e metodologia do teste, praticamente todas as avaliações podem estabelecer uma linha de base e serem usadas para fornecerem informação quer para a prescrição de exercício, quer para controlar o progresso durante o programa de exercício (ACSM, 2017). Assumindo a relação direta entre a FC e o VO_2 , os testes submáximos utilizam pressupostos, os quais utilizam os valores da FC para estimar os valores de VO_2 (ACSM, 2013).

- For obtida uma FC estável para cada taxa de trabalho do exercício;
- Existir uma relação linear entre FC e taxa de trabalho;
- A diferença entre as FC máximas real e prevista for mínima;
- A eficiência mecânica (VO_2 em dada taxa de trabalho) for a mesma para todas as pessoas;
- O individuo não estiver medicado, consumir grandes doses de cafeína, estar sobre grande carga de stress ou ambiente em alta temperatura (todas estas situações podem alterar a FC).

Um dos testes submáximo muito utilizado para determinar a aptidão cardiorrespiratória, pela sua simplicidade e facilidade de aplicação é o Rockport One-Mile Fitness Walking Test. É um teste, onde o individuo caminha 1,6 km o mais rápido possível em pista ou numa superfície plana A FC (em bpm) obtida no final do teste será utilizada na equação de estimação do $VO_{2m\acute{a}x}$.

A equação de predição é a seguinte:

$$VO_{2m\acute{a}x}=132,853 - 0,0769 (\text{peso}) - 0,3877 (\text{idade}) + 6,315 (\text{sexo}) - 3,2649 (\text{tempo}) -$$

0,1565 (FC)

O peso é expresso em Kg, a idade em anos, o sexo igual a 0 se for mulher e 1 se for homem, o tempo é expresso em minutos e a FC em bpm (Canadian Society for Exercise Physiology, 2010).

2.1.4 Avaliação Funcional

De acordo com a NASM (Clark, Medicine, Lucett, & Corn, 2007), o movimento é o meio pelo qual somos capazes de realizar todas as atividades, desde as necessárias para a vida diária, para as tarefas de trabalho e de recreação. A capacidade de nos movermos é um dos aspectos mais importantes da nossa existência. Reconhecer o movimento ideal requer uma compreensão e aplicação completa da ciência do movimento humano, nomeadamente da anatomia funcional, cinesiológica, biomecânica, fisiológica e de controle motor. Compreender o movimento normal permite a identificação de movimentos desviantes, que podem indicar possíveis desequilíbrios musculares e estratégias corretivas.

O movimento representa o funcionamento integrado de muitos sistemas dentro do corpo humano, principalmente os sistemas muscular, esquelético e nervoso. O equilíbrio muscular é essencial para o melhor recrutamento de força para manter um movimento preciso das articulações e, em última instância, diminuir o stress excessivo impresso no corpo. Tudo isso se traduz na transferência eficiente de forças para acelerar, desacelerar e estabilizar as articulações interligadas do corpo e é a fonte a partir da qual o termo cadeia cinética é derivado.

No entanto, por muitas razões, como stress repetitivo, trauma de impacto, doença e estilo de vida sedentário, a disfunção pode ocorrer em um ou mais desses sistemas. Quando isso ocorre, o equilíbrio muscular, o recrutamento muscular e o movimento articular são alterados, levando a mudanças no alinhamento estrutural, controle neuromuscular (coordenação) e padrões de movimento.

Uma avaliação de movimento permite que um profissional da saúde e/ou do exercício observe as lacunas do movimento humano, incluindo desequilíbrios musculares (comprimento e resistência à força) e estratégias de recrutamento alteradas. Esta informação produzirá uma representação mais abrangente do indivíduo e, portanto, uma estratégia de exercícios corretivos mais individualizados.

Para estruturar esta observação, a NASM (Clark et al., 2007) concebeu o uso de pontos de verificação de cadeia cinética para permitir que o avaliador visualize sistematicamente o corpo durante o movimento. Os pontos de verificação da cadeia cinética referem-se às principais regiões articulares do corpo, incluindo:

- Pé e tornozelo
- Joelho
- Complexo Lombo-Pélvico (LPHC)
- Ombros e cabeça/coluna cervical (parte superior do corpo)

Cada região articular tem um movimento biomecânico específico que produz com base na sua estrutura e função, bem como nas articulações acima e abaixo dele. Quando esse movimento específico se desvia do seu caminho normal, é considerado uma compensação e pode ser usado para presumir possíveis deficiências de desequilíbrio muscular.

Existem várias formas de avaliar o movimento, este que ocorre sem alteração na base de suporte. Um dos principais requisitos de uma bateria de avaliação funcional é que avalie de forma geral todo o corpo.

Testes a usar:

- Overhead Squat
- Single Leg Squat
- Push-up
- Standing Cable Row
- Standing Overhead Dumbbell Press
- Star Balance Excursion
- Upper Extremity Assessment

Todas estas avaliações, se encontram analisadas e descritas em anexo.

2.1.5 Avaliação Postural

A avaliação postural, na sequência da avaliação abordada anteriormente (avaliação funcional) têm sido utilizada pela área da medicina ao longo dos tempos. Antes da disponibilidade de tecnologias orientadas a dados, as avaliações posturais eram uma componente crítica de qualquer avaliação. Cada vez mais, a avaliação postural e a avaliação de movimentos funcionais têm maior credibilidade e são importantes para a adequação da prescrição de exercício e seleção de exercícios a propor aos praticantes.

Uma boa postura requer que uma pessoa mantenha o alinhamento de várias partes corporais, já uma má postura relaciona-se com o aparecimento de dor, restrição de movimentos e desconforto em geral. A designação postura pode, mais precisamente descrever a relação entre várias partes do corpo, a sua disposição anatómica e como é que elas agem coordenadamente. Na avaliação postural deve ser compreendido que a posição de uma articulação pode estar diretamente associada a desconfortos e desequilíbrios numa outra zona do corpo. Por exemplo, a posição do tornozelo de um indivíduo irá afetar o joelho e por consequência a anca; assim um problema na anca, pode ser a sua origem numa outra parte do corpo (Johnson, 2016).

O desequilíbrio postural pode ter várias causas, nomeadamente:

1. Padrões de movimento habituais
2. Alteração dos padrões de movimentos repetidos
3. Padrões de movimento alterados por lesão
4. Alteração dos padrões de movimento devido a cirurgia
5. Alteração dos padrões de movimento, por uma incompleta reabilitação pós cirurgia

É essencial que o profissional de saúde, tenha uma compreensão da postura e a importância que a mesma tem no dia-a-dia de cada indivíduo. Por norma, os indivíduos podem ter desenvolvido alguns hábitos posturais incorretos sem sequer perceber, por exemplo carregar a sua pasta em apenas um lado do corpo de modo sistemático o que pode levar a sobrecarga crónica. Como resultado o corpo humano não se reajusta ao posicionamento neutro e continua a moldar-se nessa posição desequilibrada, mesmo quando não está sobrecarregado com a pasta (Clark et al., 2007).

Quando se observa um indivíduo, devem ser respeitados 3 planos diferentes, o anterior, o posterior e o lateral. Deve ter-se em consideração o alinhamento das estruturas ósseas bem como se existem diferenças musculares significativas, em termos hipertróficos ou mesmo pontos de tensão percebidos pela palpação. A mesma avaliação, deve ser realizada na posição sentado e de pé.

2.2. Benefícios e Recomendações do Exercício Físico

2.2.1 Pessoas Aparentemente Saudáveis

A evidência científica demonstra que os efeitos benéficos do exercício são indiscutíveis e superam em muito os riscos para a maioria dos adultos. É essencial que a maioria dos adultos, além das atividades da vida diária, participe num programa de exercício regular que incluía todas as componentes de aptidão física (relacionadas com a saúde e com a tarefa) de modo a melhorar e/ou manter a aptidão física e a saúde (ACSM, 2017).

De acordo com as recomendações americanas, expressas num relatório sobre o impacto da atividade física na saúde, de atividade física, a atividade física regular e o exercício físico estão associados a inúmeros benefícios para a saúde física e mental em homens e mulheres. A mortalidade por todas as causas pode ser retardada pela prática regular de atividade física e realça-se ainda o facto de que a probabilidade de morte prematura é reduzida quando um indivíduo aumenta os níveis de atividade física, nomeadamente quando abandona um estilo de vida sedentário ou com níveis insuficientes de atividade física e adopta comportamentos que contribuam para a prática de atividade física a níveis recomendados (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008). Um estilo de vida fisicamente ativo aumenta os sentimentos de “energia”, bem-estar, qualidade de vida e função cognitiva e está associado a um menor risco de declínio cognitivo e demência (Puetz, O’Connor, & Dishman, 2006).

A prática de exercício físico contribui para a redução do risco de desenvolver doenças cardiovasculares, acidentes vasculares cerebrais, diabetes tipo 2 e alguns tipos de cancro. É consensual que a prática de exercício físico regular está associada a impactos positivos na saúde, como a diminuição da pressão arterial, o melhoramento do perfil de lipoproteínas, proteína C-reativa e outros bio marcadores de doença arterial coronária, a aumento da sensibilidade à insulina e desempenha um papel importante no controle do peso (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008). É de particular relevância a prática de exercício físico para os idosos, visto preservar a massa óssea e reduzir o risco de queda (Nelson et al., 2007). A prevenção e a melhoria dos transtornos depressivos leves e moderados e da ansiedade podem ocorrer com consequência da prática do exercício físico (Bibeau, Moore, Mitchell, Vargas-Tonsing, & Bartholomew, 2010).

As componentes aptidão cardiorrespiratória, força, resistência muscular (aptidão muscular), composição corporal, flexibilidade e aptidão neuromotora influenciam de maneira considerável algum aspecto da saúde.

A relação entre aptidão cardiorrespiratória, fatores de risco biológico e eventos clínicos tendem a ser comparáveis aos da atividade física: o indivíduo aparentemente saudável, de meia-idade, ou idoso com maior aptidão cardiorrespiratória no início, e aqueles que melhoram a aptidão cardiorrespiratória ao longo do tempo têm menor risco de mortalidade por todas as causas e pelas doenças cardiovasculares. A diminuição do risco de eventos clínicos também está associada à maior aptidão cardiorrespiratória em indivíduos com doença preexistente.

O nível mínimo de aptidão cardiorrespiratória necessário para benefício de saúde pode ser diferente para homens e mulheres, e para adultos mais velhos e mais jovens, visto a distribuição da aptidão cardiorrespiratória ser dependente do sexo e idade, e um declínio não linear da aptidão cardiorrespiratória, que ocorre com o avanço da idade quando não existe acompanhamento de um programa de exercício regular (Garber et al., 2011).

Os objetivos de um indivíduo, a capacidade física, a aptidão física, o estado da saúde, o horário, o ambiente físico e social, os equipamentos e as instalações disponíveis devem ser considerados ao projetar o princípio FITT-VP, que significa frequência, intensidade, duração, tipo, volume e progressão do exercício físico. (ACSM, 2017)

O princípio FITT-VP em programas de exercício, possui um planejamento individualizado. A composição exata do FITT-VP deverá variar dependendo das características e objetivos do indivíduo. Este princípio poderá adaptar-se de acordo com a resposta individual, necessidade, limitação e adaptações para o exercício, bem como a evolução das metas e objetivos dos programas de exercícios. De acordo com o ACSM (2017) as recomendações são as seguintes:

Treino Aeróbio

No que diz respeito ao exercício aeróbio, aconselham a prática do mesmo 5 dias por semana numa intensidade moderada, ou pelos menos 3 dias por semana com uma intensidade vigorosa, ou uma combinação semanal de 3 a 5 dias por semana de exercício de intensidade moderada e vigorosa.

A duração deve ser 30 a 60 minutos de intensidade moderada, durante os 5 dias por dia, ou 20 a 60 minutos de intensidade vigorosa por dia. Esta quantidade recomendada de exercício pode ser realizada numa sessão de exercício contínua, ou em períodos ≥ 10 minutos ao longo de um dia.

Já no que diz respeito à intensidade, existe uma resposta positiva dos benefícios de saúde à “dose”, assim a intensidade recomenda-se para a maioria dos adultos de moderada (40-59% FCreserva) a vigorosa (60-89% FCreserva). Para indivíduos descondicionados aconselha-se que comece por uma intensidade leve (30-39% FCreserva). Acredita-se que o treino intervalado, é uma forma de aumentar o volume e/ou intensidade média do exercício durante as sessões de treino, o que é muito benéfico em adultos.

O tipo de exercício deve envolver grandes grupos musculares, ser contínuo e com ritmo. Exercícios e desportos que requerem habilidade para realizar ou níveis mais altos de aptidão são recomendados apenas para indivíduos que possuem habilidade e aptidão adequadas para realizar a atividade.

O volume recomendado é maior ou igual ao intervalo 500 a 1000 MET-min.treino.

A taxa de progressão recomendada num programa de exercício, depende do estado de saúde do indivíduo, da aptidão física, das respostas ao treino e dos objetivos do programa de exercício. A progressão pode consistir em aumentar qualquer um dos componentes do princípio FITT conforme tolerado pelo indivíduo. Durante a fase inicial do programa de exercício, deve ser aplicado o princípio de “start low and go slow”, assim torna-se prudente para a redução dos riscos de eventos cardiovasculares adversos, bem como para melhorar a adoção e aderência aos programas de exercício. Assim a progressão deve ser realizada numa fase inicial tendo em conta o aumento da duração das sessões, posteriormente o aumento da frequência e finalmente o aumento da intensidade.

Treino de Força Muscular

Relativamente ao treino de força, para a aptidão muscular geral, um indivíduo deve treinar a força de cada grupo muscular principal 2 a 3 vezes por semana, descansando 48h para voltar a treinar o mesmo grupo muscular.

No que diz respeito ao tipo de exercício, devem ser treinados todos os grandes grupos musculares. Muitos dos equipamentos de treino de resistência podem

efetivamente ser usados para melhorar a aptidão muscular. Ambos os exercícios dirigidos a grupos musculares agonistas e antagonistas são recomendados para todos os adultos como parte de um programa abrangente de treino de força muscular.

Quanto ao volume, idealmente, os adultos devem treinar cada grupo muscular entre as 2 a 4 séries, de 8 a 12 repetições, com um intervalo de descanso de 2 a 3 minutos entre séries para melhorar a aptidão muscular. Adultos mais velhos ou os indivíduos descondicionados, devem começar num regime de treino com ≥ 1 série, de 10 a 15 repetições de exercícios de resistência, muito leve a leve (isto é, 40% -50% 1RM) para melhorias na aptidão muscular.

Todos os indivíduos devem realizar treino de força utilizando uma técnica correta. Técnicas adequadas de exercícios de resistência empregam movimentos controlados através da ROM completa, e envolvem ações musculares concêntricas e excêntricas.

À medida que os músculos se adaptam a um programa de treino de exercícios de resistência, o individuo deve continuar a sujeitá-los a sobrecarga, para continuar a aumentar a força e a massa muscular, aumentando gradualmente a resistência, o número de séries ou a frequência de treino. (ACSM, 2017)

Treino de Flexibilidade

O treino de flexibilidade deve ser realizado 2 a 3 vezes por semana com uma intensidade tal que o sujeito sinta um pequeno desconforto e a duração dos alongamentos estáticos seja entre os 10 e 30 segundos. Os alongamentos devem ser diversificados e devem incidir nos grandes grupos musculares. O volume recomendado é de 60 segundos para cada exercício de alongamento (ACSM, 2017).

Treino Neuromotor

O treino neuromotor, deverá realizar-se com uma frequência entre as 2 a as 3 vezes por semana, com uma duração igual ou superior a 20 minutos. Não existe nenhuma guideline que especifique a intensidade a que deve ser realizado. O tipo de exercício deve envolver habilidades motoras, tarefas multifacetadas e treino proprioceptivo. O volume e a sua progressão também não consta nas guidelines para este tipo de treino.

2.2.2 Pessoas com Doença Cardiovascular

As doenças cardiovasculares permanecem como a maior causa de mortalidade no mundo sendo responsáveis por cerca de 17,3 milhões de mortes por ano. No continente europeu, o panorama modifica-se, para valores ainda maiores, sendo as DCV responsáveis por 45,5% de todas as causas de morte por ano (Townsend et al., 2016b).

O panorama em Portugal mantém-se, as DCV, apesar das tendências descendentes nas últimas décadas, consideram-se a maior causa de mortalidade geral, colocando os tumores como segunda. Em 2012, verificaram-se 32 859 mortes, representando 30,4% de mortalidade (Ferreira et al., 2014).

No seio das doenças cardiovasculares, a Doença Arterial Coronária (DAC) é responsável por cerca de 1,8 milhões de mortes por ano na Europa, isto é, 20% da mortalidade total europeia (Townsend et al., 2016a). A DAC é uma doença crónica inflamatória que se caracteriza pela redução do lúmen – espaço interno de um vaso sanguíneo – das artérias coronárias, responsáveis pelo aporte de oxigénio ao coração, e pode ter várias manifestações clínicas como angina estável, síndrome coronária aguda e morte súbita. A aterosclerose é o principal mecanismo causado de DAC (Sayols-

Baixeras, Lluís-Ganella, Lucas, & Elosua, 2014).

São várias as vantagens que as pessoas com DAC obtêm da realização regular de exercício. Estas têm grande probabilidade de aumentar o seu consumo máximo de oxigénio; de melhorar a sua resposta ventilatória ao exercício; de aliviar sintomas de angina; de aumentar o número de células angiogénicas – células que promovem a criação de novos vasos sanguíneos e a regeneração vascular; de aumentar as (HDL), reduzir as LDL e o colesterol total; de diminuir a adesão de plaquetas e a viscosidade do sangue e, por último, de aumentar a sensação de auto-eficácia e bem-estar psicológico (Franklin, 2009).

Outra doença dentro das DCV, é a Insuficiência Cardíaca (IC), uma síndrome que afeta cerca de 23 milhões de pessoas em todo o mundo e tem vindo a ser considerada como um problema de saúde pública de extrema importância (Orso, Fabbri, & Maggioni, 2017). Caracteriza-se pela incapacidade do coração bombear sangue suficiente para dar resposta às necessidades metabólicas dos tecidos. Esta incapacidade pode ocorrer devido à dificuldade dos ventrículos em encher na plenitude, nesse caso a disfunção é diastólica, ou devido à incapacidade do ventrículo em contrair e, nesse caso, a disfunção é sistólica. Pode ainda surgir de uma combinação das duas disfunções ou devido a um aumento das necessidades metabólicas dos tecidos (Piepoli & Crisafulli, 2014).

A IC, caracteriza-se por uma síndrome que afeta cerca de 23 milhões de pessoas em todo o mundo e tem vindo a ser considerada como um problema de saúde pública de extrema importância. Caracteriza-se pela incapacidade do coração bombear sangue suficiente para dar resposta às necessidades metabólicas dos tecidos. Isto pode ocorrer devido à dificuldade dos ventrículos em encher na plenitude, nesse caso a disfunção é diastólica, ou devido à incapacidade do ventrículo em contrair e, nesse caso, a disfunção é sistólica. Pode ainda surgir de uma combinação das duas disfunções ou devido a um aumento das necessidades metabólicas dos tecidos.

O exercício físico promove inúmeras adaptações, na sua maioria periféricas, que contribuem para um aumento da tolerância ao esforço. A nível muscular aumenta o volume e a densidade das mitocôndrias e das enzimas citocromo oxidase o que se traduz numa melhoria da capacidade oxidativa do músculo. Para além disso, melhora a capacidade de vasodilatação e a função endotelial (Downing & Balady, 2011). Estas adaptações periféricas conduzem a uma melhoria da função diastólica. Já no músculo cardíaco a maioria dos estudos sugere que o exercício não acarreta grandes riscos nem traz grandes benefícios (Ades et al., 2013).

Os indivíduos com doença cardíaca, beneficiam da participação em programas de exercício físico e mudanças de estilo de vida. A reabilitação cardíaca (RC) é muitas vezes usada para realizar intervenções de exercícios e estilo de vida.

De acordo com o American Heart Association (AHA) e o American Association of Cardiovascular & Pulmonary Rehabilitation (AACVPR) o processo de RC, considerado também como uma intervenção no âmbito da prevenção secundária, é utilizado para descrever um conjunto coordenado e multifacetado de intervenções e serviços integrados, onde se incluem a prescrição do exercício físico e o aconselhamento para a atividade física, com o intuito de recuperar e otimizar o nível fisiológico, psicológico, social vocacional e emocional de uma pessoa com doença cardiovascular e de estabilizar, retardar ou até mesmo reverter a progressão da aterosclerose (American Heart Association, 2013); ((Rehabilitation, 2013).

O ACSM (2017) divide as suas recomendações para o doente cardiovascular consoante o doente esteja ou não internado. Para o doente na fase I, as recomendações centram-se “inpatient rehabilitation programs”, se o doente estiver na fase II ou III as

recomendações são para “outpatient rehabilitation programs”.

Treino Aeróbio

As recomendações para doentes em fase II ou III, dizem que em relação ao treino aeróbio, o mesmo deve ser realizado, pelo menos 3 vezes por semana, caso possível todos os dias. A frequência a adotar depende da fase inicial em que o indivíduo se encontre, da intensidade dos exercícios propostos, da sua tolerância ao esforço e dos objetivos planeados.

A intensidade do exercício, de acordo com os valores obtidos na prova de esforço, pode ser prescrito entre 40 a 80% da FC reserva, ou numa escala subjetiva de esforço (Borg) de 6-20, uma intensidade entre 12 e 16.

No que diz respeito à duração do exercício, as recomendações sugerem um treino aeróbio entre os 20 e 60 minutos. Depois de um evento cardiovascular ou para doentes com baixa capacidade física podem começar por durações mais curtas.

O tipo de exercício a adotar no treino aeróbio, deve ser rítmico, possível de manter durante longos períodos de tempo e envolver os grandes grupos musculares, como por exemplo utilização de ergómetros como sejam o cicloergómetro, a passadeira rolante, o remo, a elíptica, etc. Relativamente à metodologia de treino aeróbio, para além do treino contínuo, também é recomendado o treino intervalado de alta intensidade com 3 a 4 minutos de alta intensidade intercalados com períodos de intensidade moderada ou repouso (ACSM, 2013).

Treino de Força Muscular

Quanto ao treino de força muscular, deve ser realizado com uma frequência semanal de 2 a 3 vezes, em dias não consecutivos, com intervalos de 48h entre sessões que trabalhem os mesmos grupos musculares. A intensidade do treino, deverá centrar-se entre os 40-60% de 1-RM ou numa escala subjetiva de esforço de 6-20, entre 11 e 13. Deverão ser realizadas 10 a 15 repetições, sem grande esforço. Realizar 1 a 3 séries, de 8 a 10 exercícios para os grandes grupos musculares. O tipo de exercício escolhido será o mais confortável para o doente. Neste tipo de treino, é fundamental evitar a manobra de Valsalva (bloqueio da respiração) de modo a evitar um aumento da pressão intra torácica

Treino de Flexibilidade

O treino de flexibilidade deve ser realizado 2 a 3 vezes por semana, com um maior efeito se realizado todos os dias. A intensidade imposta predispõe que o indivíduo sinta pressão e um leve desconforto, deverá realizar 15 segundos em alongamento estático, repetindo 4 ou mais vezes cada exercício. O tipo de exercício deverá ser estático, dinâmico e considerar a técnica de PNF, focar essencialmente os exercícios nas principais articulações dos membros inferiores, e na parte inferior das costas.

Para além das linhas orientadoras para a prescrição do exercício, o ACSM (2017) fornece também recomendações a nível do aconselhamento para a atividade física. Os doentes devem ser aconselhados a adotar um estilo de vida ativo o que implica, não só integrar as atividades de vida diária, como outras atividades recreativas ou caminhar com maior frequência.

Visto a hipertensão estar praticamente presente em todos os DCV, como tal devem ser ainda seguidas as seguintes recomendações que se apresentam na tabela 3. Sabe-se que, a realização de exercício físico neste doentes, tem diminuições da pressão

arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) de repouso de 5-7mmHg. Os programas de exercício, devem ter ênfase nas atividades aeróbias, no entanto, estes podem ser complementados com treino de resistência de intensidade moderada e treino de flexibilidade, este que deve ser realizado após um aquecimento completo ou durante o período de retorno à calma seguindo as diretrizes para adultos saudáveis.

Tabela 3: Recomendações FITT para indivíduos com Hipertensão (ACSM, 2017)

	Aeróbio	Força	Flexibilidade
Frequência	5-7 dias por semana	2-3 dias por semana	≥ 2-3 dias por semana
Intensidade	Intensidade moderada (40-59% FCreserva ou 12-13, numa escala subjetiva de esforço de 6-20)	60-70% 1-RM; pode progredir para 80% 1-RM. Para indivíduos mais velhos, começar com 40-50% 1-RM	Onde se sinta firme e com leve desconforto
Tempo	≥ 30 minutos por dia contínuos ou acumulados (≥10minutos)	2-4 séries de 8-12 repetições para cada um dos principais grupos musculares	Manter o alongamento estático por 10-20s; 2-4 repetições de cada exercício
Tipo	Prolongado, com ritmo, solicitando os grandes grupos muscular (ex: caminhar, andar de bicicleta, nadar)	Máquinas de resistência, pesos livres e/ou peso corporal	Alongamento estático, dinâmico ou PNF

Considerações dos Programas de Exercício

- Deve considerar-se o controlo da pressão arterial, mudanças recentes na medicação anti-hipertensivas, efeitos adversos relacionados com a medicação, outras comorbidades e idade.
- Ajustes ao programa de exercício devem ser feitos em conformidade. Por norma, a progressão deve ser gradual, evitando grandes aumentos em qualquer um dos componentes FITT do programa de exercício, especialmente a intensidade para a maioria dos indivíduos hipertensos.
- É seguro manter a PAS ≤220 mm Hg e/ou PAD ≤105 mm Hg durante o exercício.
- Evitar a manobra de valsalva, a mesma pode resultar em respostas de pressão arterial extremamente altas, tonturas e até mesmo desmaios.

Considerações especiais

- Avaliação e treino de exercícios de intensidade vigorosa, para indivíduos com hipertensão com risco moderado a alto, devem ser supervisionados medicamente até a segurança da atividade prescrita ter sido estabelecida.

- Os beta bloqueadores e os diuréticos podem afetar negativamente a função termorreguladora. Os beta bloqueadores podem aumentar a predisposição à hipoglicemia em certos indivíduos (especialmente pacientes com diabetes que tomem insulina) e ocultam algumas das manifestações de hipoglicemia (particularmente taquicardia). Nessas situações, educar os pacientes sobre os sinais e sintomas de intolerância ao calor e hipoglicemia e as precauções que devem ser tomadas para evitar essas situações.
- Os beta bloqueadores, podem reduzir a capacidade de exercício submáximo e máximo, principalmente em pacientes sem isquemia do miocárdio.
- Medicamentos anti-hipertensivos, podem levar a súbitas reduções excessivas na pressão arterial pós-exercício. Portanto, a rescisão do exercício deve ser gradual e o período de retorno à calma, deve ser prolongado e cuidadosamente monitorizado até que a PA e a FC retornem aos níveis de repouso próximos.
- Os efeitos de redução da PA, em exercício aeróbios são imediatos, uma resposta fisiológica referida como hipotensão pós-exercício. Os pacientes devem ser conscientizados da hipotensão pós-exercício.
- Se um indivíduo com hipertensão, apresenta isquemia durante o exercício, devem ser utilizadas as recomendações para indivíduos com DCV.

2.2.3 Pessoas com Excesso de Peso e Obesidade

O excesso de peso e a obesidade são definidos por um índice de massa corporal (IMC), de 25 a 29,9 kg/m² e maior ou igual a 30 kg/m², respectivamente. As estimativas recentes indicam que 68% dos adultos norte-americanos são classificados com excesso de peso ou obesos, com 34% de obesos e 6% extremamente obesos (IMC ≥ 40 kg/m²). As taxas de obesidade são mais altas em certos grupos étnicos e de gênero. Estudos relacionados com a juventude, indicam que 32% das crianças e adolescentes estão acima do peso ou são obesos (Ogden et al., 2014).

A obesidade é uma doença complexa e multifatorial, que se desenvolve a partir da interação entre a genética e o ambiente. A compreensão de como e porquê a obesidade ocorre é incompleta. No entanto, envolve a interação de fatores sociais, comportamentais, culturais, fisiológicos, metabólicos e genéticos (National Research Council (US) Committee on Diet and Health, 1989).

Até aos últimos 25-30 anos, a obesidade e o excesso de peso tornou-se uma preocupação de saúde pública. De fato, a prevalência de crianças, adolescentes e adultos com excesso de peso aumentou substancialmente nas últimas décadas, não só em sociedades afluentes, mas também em países menos desenvolvidos em todo o mundo (Hu, 2009).

Estima-se que a obesidade possa ultrapassar em breve o tabagismo como a principal causa de morte evitável (Lavie, C. et al, 2009). Um estilo de vida que inclua uma reduzida prática de atividade física e uma alimentação de elevado teor calórico é o maior fator para a causa de obesidade. Nos Estados Unidos, noventa e sete (97) milhões de adultos são obesos, ou têm excesso de peso. Qualquer uma das condições (excesso de peso e obesidade), aumentam substancialmente o risco de mortalidade por hipertensão, dislipidemia, diabetes tipo 2, doença arterial coronária, acidente vascular cerebral, doença da vesícula biliar, osteoartrose, problemas respiratórios e da apneia do sono, além de cancro do endométrio, da mama, da próstata e do cólon. Indivíduos obesos também podem sofrer de estigmatização social e discriminação. Com todos estes factores associados, o excesso de peso e obesidade representam um grande desafio para a saúde pública (Obesity & Initiative, 2000), através do aumento dos custos dos cuidados de saúde e da falta ao trabalho que estas pessoas se sujeitam (Janssen et al.,

2009; Trogdon et al., 2008; Wang et al., 2008).

A tabela seguinte, representa como o IMC e a circunferência da cintura, são atualmente recomendados para classificar os indivíduos nas categorias de risco cardiovascular e metabólico.

Tabela 4: Classificação do excesso de peso e obesidade pelo IMC, circunferência da cintura associados ao risco de doença (World Health Organization, 2000)

Risco de Doença				
(Relação do peso com circunferência da cintura)				
	IMC Kg/m ²	Obesidade	Homem ≤ 40 em (≤102 cm)	Homem > 40 em (≤102 cm)
		Classe	Mulher ≤ 35 em (≤88 cm)	Mulher > 35 em (≤88 cm)
Baixo Peso	< 18.5		-	-
Normal	18.5 – 24.9		-	-
Excesso de Peso	25.0-29.9		Aumentado	Alto
Obesidade	30.0 – 34.9	I	Alto	Muito Alto
	35.0 – 39.9	II	Muito alto	Muito Alto
Obesidade Mórbida	≥ 40	III	Extremamente Alto	Extremamente Alto

De acordo com o ACSM (2017) existem benefícios para a saúde associados à atividade física mesmo que o peso não seja perdido (Donnelly et al., 2009). Embora esses efeitos sejam agora indiscutíveis, é crítico enfatizar que tanto o peso como a atividade física são importantes para a saúde a longo prazo (Fogelholm, 2010). Em vez de demonstrar claramente que um fator é mais importante do que o outro, a evidência sugere que ambos têm efeitos importantes e pelo menos parcialmente distintos na diminuição do risco a longo prazo (Hu et al., 2003, Blair e Church, 2004, Haapanen - Niemi et al., 2000, WHO, 1998). Acredita-se que a obesidade e a inatividade física interajam uma com a outras na determinação de resultados de saúde.

Com base nas evidências científicas existentes e diretrizes clínicas práticas, o ACSM (2017) apresenta as seguintes recomendações sobre a prescrição de exercício físico para indivíduos com excesso de peso e obesidade.

Os objetivos do exercício durante a fase de perda de peso, são maximizar a quantidade de gasto calórico, no aumento da quantidade de peso perdido e integrar o exercício no estilo de vida do indivíduo para prepará-los para uma fase de manutenção de perda de peso bem-sucedida.

Treino Aeróbio

As recomendações do ACSM (2017) para o treino aeróbio destes indivíduos,

passa por uma frequência semanal de mais do que 5 vezes por semana, com uma intensidade inicial moderada (40-59% FCreserva), progredindo para vigorosa ($\geq 60\%$ FCreserva). A duração, deverá ser de 30 minutos por dia contínuos, ou acumulados em frações de pelo menos 10 minutos (a acumulação de exercício intermitente pode aumentar o volume de exercício físico alcançado por indivíduos anteriormente sedentários, aumentando assim a probabilidade de adoção e manutenção deste estilo de vida) o que equivale a 150 minutos por semana, aumentando para 60 minutos diários, equivalente a 250-300 minutos semanais. Para promover a manutenção de perda de peso a longo prazo, os indivíduos devem progredir para pelo menos 250 min semanais (≥ 2000 kcal.wk⁻¹) de exercício moderado a vigoroso.

O tipo de exercício deverá ser rítmico, possível de manter durante longos períodos de tempo e envolver os grandes grupos muscular. São exemplos, caminhar, andar de bicicleta e nadar. A presença de condições músculo-esqueléticas e/ou ortopédicas pode exigir a necessidade de usar ergômetros de braços e pernas.

Treino de Força Muscular

O treino de força muscular, deve ser realizado 2 a 3 vezes por semana, com uma intensidade de 60-70% 1-RM, aumentando gradualmente, para aumentar a força e a massa muscular. Deverão ser feitas, 2 a 4 séries de 8-12 repetições de cada exercício solicitando os grandes grupos musculares. O tipo de exercício deverá incidir nas máquinas de resistência ou em pesos livres.

O treino de força muscular não resulta em perdas de peso clinicamente significativas. No entanto, aumenta a força muscular e contribui para a melhoria significativa dos fatores de risco cardiovasculares.

Treino de Flexibilidade

Visto não existirem diferenças nas recomendações para os indivíduos aparentemente saudáveis, devem ser seguidas as recomendações descritas acima apresentadas.

Considerações especiais

- Utilizar metas para atingir a perda de peso a curto e longo prazos. Destinar uma redução mínima no peso corporal de pelo menos 3 a 10% do peso corporal inicial durante 3 a 6 meses.
- A perda de peso além de 5 a 10% pode exigir intervenção comportamental mais agressiva.
- Para aqueles que não respondem a qualquer grau de intervenção no estilo de vida, os tratamentos médicos (medicamentos ou cirurgia) podem ser apropriados.
- Mudanças nos comportamentos alimentares e nos hábitos de exercício físico, resultam em perdas de peso a longo prazo e de manutenção. Ajudar os clientes a obter recomendações baseadas em evidências durante as fases de perda de peso e manutenção da perda de peso.

3. Realização Prática Profissional

3.1. Motivação e Objetivos do Estágio. Realização.

Após a conclusão da licenciatura em Ciências do Desporto pela Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física na Universidade de Coimbra (FCDEF-UC), senti que precisava de mais conhecimento a nível da prescrição de exercício para a população saudável e para todos aqueles que possuem qualquer patologia. O facto do exercício ser benéfico para imensas doenças e disfunções do nosso organismo era algo que me fascinava, então decidi realizar o presente mestrado, por ser bastante completo e bem desenhado nesta temática que é o Exercício e a Saúde.

A escolha do estágio nos temas Doenças Crónicas e Gestão e Controlo do Peso, Ginásio Clube Português (GCP) surgiu da ideia de poder trabalhar com muitas pessoas, com as mais diversas patologias no terreno. Sendo um ginásio abrangente a nível das diversas doenças crónicas, com bons profissionais e com uma dinâmica muito profissional e competente, poderia vivenciar em contexto real, com este tipo de população e assim alargar o meu conhecimento quer na prescrição do exercício físico e acompanhamento, quer na avaliação dos indivíduos pré-exercício.

Os objetivos principais na realização deste estágio, prendem-se com os objetivos já apresentados na introdução deste relatório, e objetivos pessoais de autossatisfação e realização pessoal. Passam por:

- Utilizar todo o conhecimento da área da fisiologia, na concepção de programas de exercício específicos, abrangendo o maior número de patologias;
- Desenvolver estratégias para a permanência dos indivíduos nos programas de exercício a longo prazo, face às sessões que lhes são impostas;
- Adquirir a capacidade de prescrever e monitorizar programas de exercício para indivíduos com diversas patologias;
- Adquirir a capacidade de realizar avaliações corporais e funcionais e interpretar todos os valores autonomamente;
- Prescrever programas de exercício após realização de avaliação inicial autonomamente.

Ao longo do ano letivo 2017/2018 o estágio foi realizado no GCP. Durante o mês de Outubro foi realizado o reconhecimento da instituição, contextualização em Sala de Exercício (SE) e na sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico (SAAT). As tarefas que foram propostas para uma melhor integração e percepção das normas do clube, passaram pela realização de uma avaliação inicial e da realização de um plano de treino com os professores do clube, ou seja primeiramente intervimos tal como os sócios, para perceber toda a dinâmica e funcionamento. A partir do mês de Novembro, começou-se em simultâneo a realização de sombra aos professores da SAAT e SE, agíamos somente como observadores das avaliações e acompanhamentos no treino. Ainda neste mesmo mês, colaboramos para a preparação do 21º Congresso Português de Obesidade, realizando todas as tarefas indicadas pela orientadora da instituição. De Dezembro a Janeiro continuou-se a fazer sombra aos professores da SAAT e SE. Em Fevereiro, foi-nos proposto a realização da caracterização fisiológica de acordo com o ACSM 2017, das aulas de grupo oferecidas pelo clube. Assim, participávamos frequentemente nas aulas, com o intuito de perceber dinâmicas para mais tarde realizar a caracterização. Nos meses de Março e Abril, foi-nos dada alguma autonomia em SAAT e SE, na avaliação, na prescrição e no acompanhamento dos treinos. Nos meses de maio e Junho, foi feito o desenho do estudo que realizei nas aulas de Spinning, nestes meses preparei, recolhi e analisei todos os dados. Durante todo o período de estágio a estagiária ainda colaborou

na participação das Megas Aulas que o clube realizava e nas atividades temáticas a que o clube aderira.

A figura 2, representa uma melhor compreensão da leitura apresentada do desenho temporal do estágio anteriormente referido.

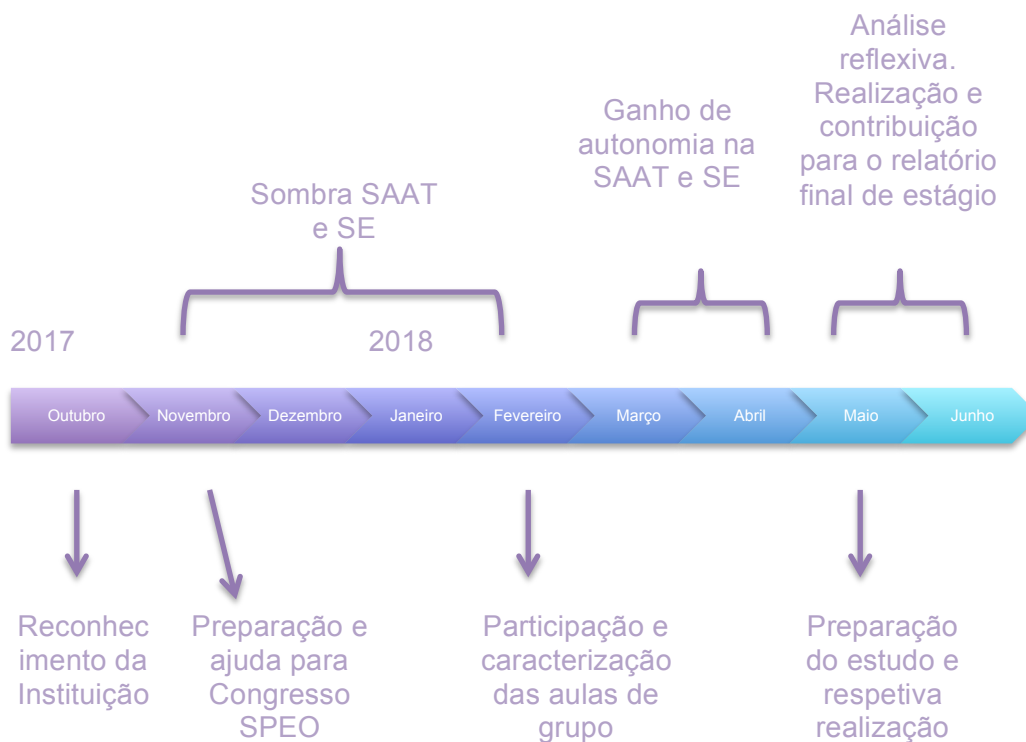


Figura 2: Sequência temporal do estágio no ano letivo 2017/2018

3.2. Caracterização da Instituição

Ginásio Clube Português

O Ginásio Clube Português foi fundado em 1875, tendo um papel inovador nas atividades físicas e desportivas. É uma referência no Desporto Nacional e pioneiro no conceito de Clube com finalidades desportivas, sociais e culturais.

Com cerca de 50 atividades distintas, é o Clube mais eclético do País e um dos mais antigos do Mundo, tendo sido um dos principais “motores” do nascimento de diversas modalidades desportivas, como a Ginástica, o Futebol, a Natação e o Ciclismo. Associado à modernidade e permanente atualização, caracteriza-se por ser um Clube de primeira linha na área de Formação, Competição e Representação e também no domínio do Exercício e Saúde. Atualmente, o Clube tem cerca de 9000 Sócios e 7000 praticantes.

Missão

O GCP tem como missão “O Bem-estar do Sócio”, através da procura constante da satisfação do sócio, com a melhoria da sua qualidade de vida e contribuição para a sua formação desportiva e social.

Estrutura

O GCP encontra-se organizado em duas direções, a Direção Eleita que toma as decisões sobre o funcionamento do Clube (lista de sócios que se submete a sufrágio e é eleita pelos sócios do GCP) e uma direção Executiva que é constituída por profissionais contratados pela direção eleita e que asseguram o funcionamento do mesmo. Trabalham no GCP 234 pessoas, das quais 179 são profissionais das Ciências do Desporto (treinadores, fisiologistas do exercício, instrutores de fitness, etc).

Infraestruturas

O GCP é uma instituição com uma sede localizada na Praça Ginásio Clube Português, nº 1, que conta com um edifício com 8000m² totais. Estes estão distribuídos por 9 pisos com um total de 20 ginásios, sendo que 2 se encontram no novo polo construído em 2017. Este novo polo contém um parque de estacionamento com a capacidade para 202 lugares e 6 campos de Padel, dos quais 3 cobertos, no terraço. A estes, somam-se ainda 2 campos de ténis cobertos e um polidesportivo (futebol/ténis), distribuídos pelo espaço restante.

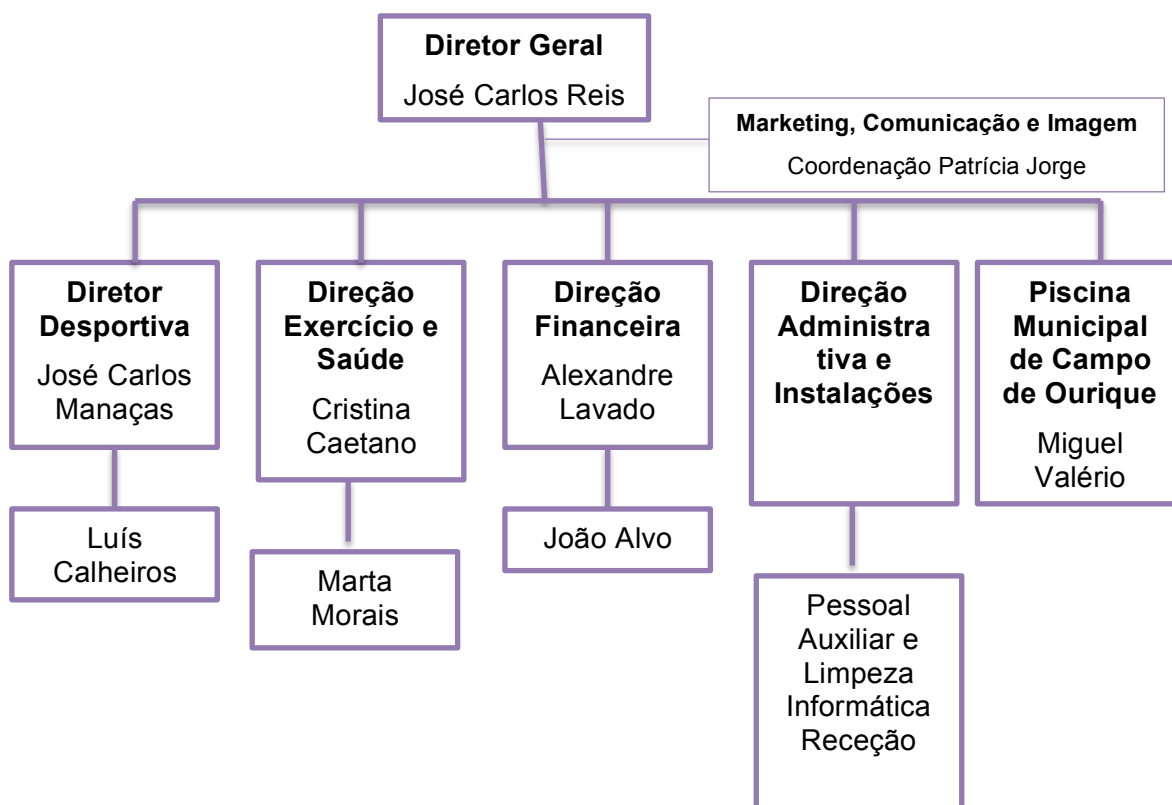


Figura 3: Esquema representativo da Direção Executiva do GCP

Serviços

O GCP disponibiliza várias ofertas não desportivas, tais como biblioteca/sala de estudo, coro GCP, Clube Oxigénio (atividades outdoor), organização de festas de aniversário, Fun Space (espaço para crianças), GAP (consultas de nutrição, consultas de psicologia e atestados médicos desportivos) e parque de estacionamento (202 lugares).

Ainda dentro do Clube, como ofertas não desportivas, em regime concessionado existe o Alegria Wellness & SPA, Bar/Restaurante “O Ginásio”, Cabeleireiro Hairfit, Clube Saúde (Fisiatria, Medicina Tradicional Chinesa, Osteopatia e Fisioterapia) e G-LAP (Ginásio de Línguas e Apoio Escolar).

Dentro das ofertas desportivas existe a possibilidade do aluguer das instalações tais como, campos de Futebol 5, Campos de Padel e Campos de Ténis.

Horário de Funcionamento

Sede: 2ª a 6ª das 7h00 às 23h00; Sábados das 9h00 às 20h00;

Domingos e Feriados das 9h00 às 14h00

Piscina: 2ª a 6ª das 7h30 às 21h30; Sábados das 8h30 às 18h30

Domingos das 8h30 às 13h30

Feriados e Agosto: Encerrado

O presente estágio está integrado no Departamento de Exercício e Saúde, que se encontra organizado de acordo com a figura 4.

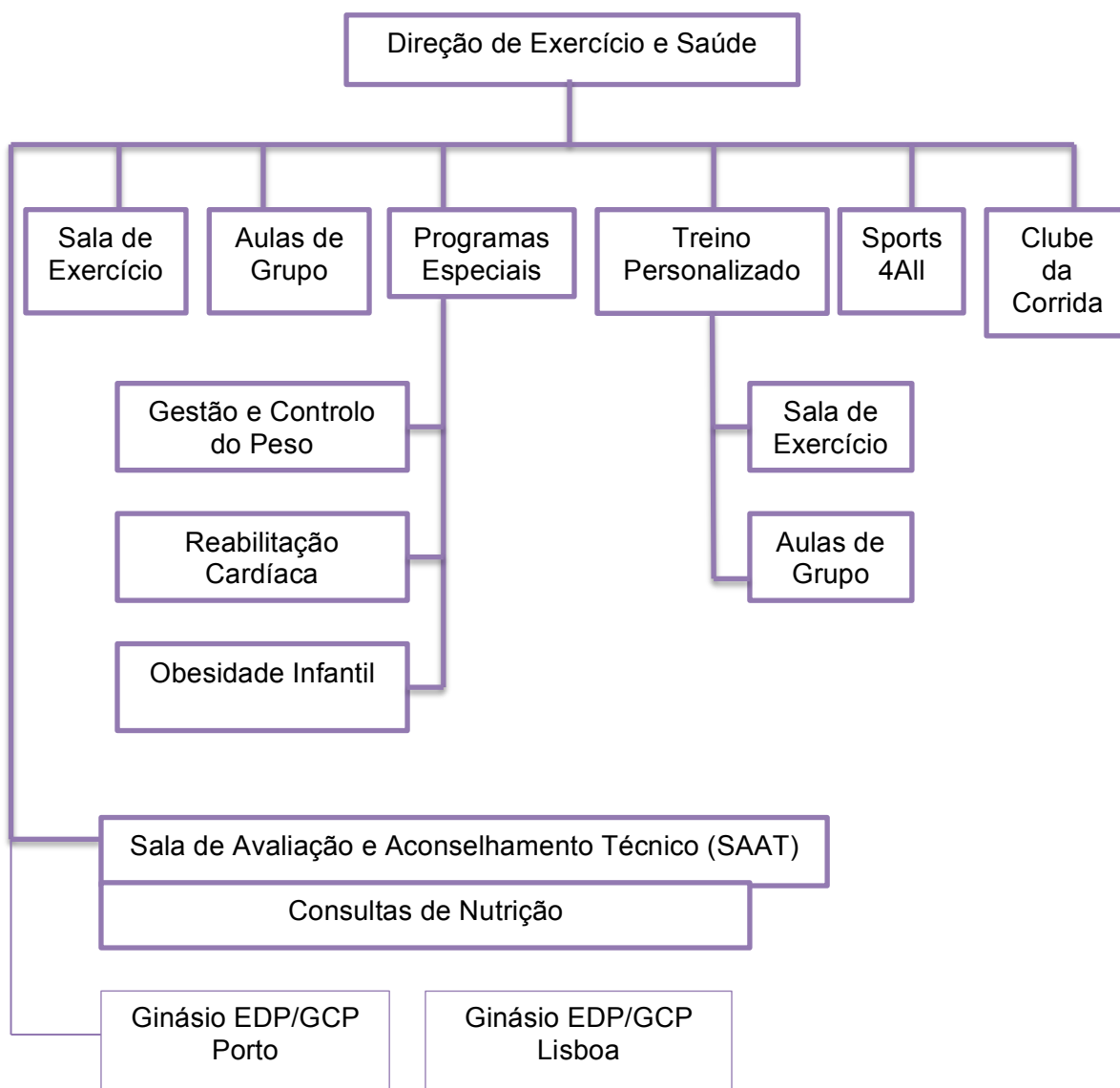


Figura 4: Esquema representativo do Departamento de Exercício e Saúde do GCP

3.3. Sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico (SAAT)

Sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico caracteriza-se por ter um atendimento personalizado com profissionais especializados, estando dirigida para todos os sócios, independentemente da idade, bem como pessoas com condições especiais de saúde (obesidade, diabetes, osteoporose, doença coronária, problemas de coluna, entre outras). Esta contém um protocolo de Avaliação da Condição Física, na qual são avaliadas componentes essenciais para a construção de um programa de exercício físico – Anamnese; Estratificação do Risco de Doenças Cardiovasculares; Pressão Arterial e Frequência Cardíaca de Repouso; Composição Corporal; Aptidão Cardiorrespiratória; Avaliação Postural e Funcional, para despiste de possíveis desequilíbrios posturais e musculares a nível estático e dinâmico. No final da avaliação são explicados e apresentados ao sócio os resultados obtidos bem como realizado o aconselhamento técnico (tendo em conta os resultados obtidos e os objetivos do sócio).

“Para uma prática segura e eficaz de qualquer programa de exercício físico é essencial conhecer o nível de condição física de cada indivíduo, assim como as suas limitações de saúde, objetivos e necessidades. Só assim conseguimos encaminhá-lo para a obtenção dos seus objetivos com sucesso.” (Ginásio Clube Português, 2018)

Anamnese e estratificação de risco: É feito um questionário de saúde aos sócios onde se pretende saber quais são os seus objetivos pessoais e riscos associados à prática de exercício físico. Numa fase inicial é feito um questionário onde são recolhidos os dados pessoais, prática diária de atividade física, estado de saúde atual, limitações físicas/fisiológicas para a prática e estratificação do risco de doenças cardiovasculares – medição da pressão arterial, frequência cardíaca de repouso, índice de massa corporal (IMC), história familiar, hábitos tabágicos/consumo de bebidas alcoólicas, entre outras.

Medições antropométricas, composição corporal e hemodinâmicas: Nas medições antropométricas é medida a altura do sócio bem como o perímetro da cintura. A primeira é realizada com um estadiómetro e a segunda com uma fita métrica comum, estando esta paralela ao solo e sendo medido na zona mais estreita da cintura. Relativamente à composição corporal as medições efetuadas são o peso, peso da massa gorda, peso da massa isenta de gordura, IMC, % gordura e % massa isenta de gordura, massa muscular esquelética total (especificando o tronco dos membros inferiores e superiores), água corporal total, água extracelular, gordura visceral, ângulo de fase, resistência e reactância. Estas componentes são medidas com a Seca mBCA. Por último, nas medições hemodinâmicas são retirados os valores de pressão arterial sistólica/diastólica e frequência cardíaca de repouso através de um medidor de pressão arterial de braço digital automático.

Aptidão Cardiorrespiratória: Para avaliar este parâmetro é utilizado o *Rockport Walking Test* cujo objetivo é caminhar à máxima velocidade (sem inclinação) durante 1609 metros. No final do teste são anotados o tempo gasto em minutos e a frequência cardíaca ao fim de 15 segundos, de modo a utilizar a equação de predição do $VO_{2\text{máx}}$ ($VO_{2\text{máx}}$ (mL/kg/min) = $132,853 - 0,1692 \times \text{peso (kg)} - 0,3877 \times \text{idade (anos)} + 6,315 \times \text{género (M ou F)} - 3,2649 \times \text{tempo (min)} - 0,1565 \times \text{FC (bpm)}$ - Feminino (F) = 0; Masculino (M) = 1)).

Avaliação postural: Para avaliar este parâmetro recorre-se ao protocolo da National Academy of Sports Medicine (NASM, 2012), no qual é realizada uma avaliação postural estática (vista anterior, lateral e posterior) e dinâmica (*Overhead Squat Assessment*, *Single-Leg Squat Assessment*, *Pushing Assessment* e teste de Adams).

Apresentação de resultados/aconselhamento técnico: Os resultados são apresentados ao sócio através de um Relatório de Avaliação Física, onde estes estão

apresentados em valores e gráficos, para que o sócio compreenda onde se encontra e onde pretende chegar – objetivos e metas a atingir. Nesse relatório é indicado ainda os valores ideais de referência onde estes se deverão encontrar, bem como a explicação de cada parâmetro avaliado para a saúde e bem-estar do indivíduo. O passo seguinte passa pela prescrição, que terá em conta os resultados obtidos nesta avaliação, bem como os objetivos individuais do sócio.

A nível de intervenção na SAAT, a estagiária como já referido anteriormente, começou por fazer sombra aos professores, para numa primeira fase entender todos os procedimentos e dinâmicas da mesma. Após esta fase, começou a realizar avaliações aos colegas estagiários, e por fim foi-lhe dada alguma, não a total autonomia com alguns sócios. Embora se sentisse confiante e preparada para realizar avaliações sozinha, apenas com a supervisão do professor, o mesmo nunca aconteceu. Realizava e intervinha em pequenas fases das avaliação, como a medição do perímetro da cintura, pressão arterial e estatura, controlo do teste de Rockport, sugestão e opinião sobre a avaliação postural. Nunca chegou a interpretar sozinha os valores obtidos durante a avaliação, por falta de oportunidade dada pelos professores.

3.4. Sala de Exercício

Após a avaliação na SAAT os sócios são encaminhados para a Sala de Exercício (SE) e a frequentar as aulas de grupo existentes no Clube que sejam adequadas às suas necessidades e/ou limitações. Este é um espaço multiusos, estando devidamente equipado para treino cardiorrespiratório, força muscular, flexibilidade e uma componente mais funcional. A instituição adota alguns procedimentos/normas pelos quais os sócios passam antes de começar a treinar. É proposto um plano de treino - que se encontra de acordo com a avaliação realizada anteriormente – tendo em conta as condicionantes apresentadas na mesma, objetivos e disponibilidade para ir ao Clube (tempo e frequência). No seguimento do plano de treino, o mesmo é executado pelo sócio com o professor que o prescreveu, podendo assim esclarecer dúvidas, rectificar erros, e questões que possam surgir. Assim, quando o sócio chega à SE para treinar, dispõe de um plano de treino individualizado, podendo realizá-lo autonomamente, nunca dispensando a ajuda dos professores que se encontram sempre na sala, ou através do acompanhamento do mesmo por parte de um treinador pessoal. O plano de treino é renovado ao fim de aproximadamente 2 meses, depois de ser realizada a reavaliação.

A intervenção da estagiária na SE, foi mais interventiva, visto ter realizado com autonomia mais tarefas que na SAAT. A sua intervenção começou inicialmente, por realizar sombra aos professores, à medida que as semanas iam passando ia ganhando autonomia para dar pequenos segmentos do plano de treino. Com o decorrer dos meses, quando era necessário, a estagiária acompanhava treinos em autonomia completa, ou porque o professor faltava ou porque a afluência em sala estava aumentada. Em relação à realização de planos de treino, a estagiária quando acompanhava o professor, sugeria exercícios e justificava as suas opiniões, mais para a frente os planos eram realizados por ambos, pela estagiária e pelo professor.

3.5. Aulas de Grupo

O GCP disponibiliza, no departamento de exercício e saúde, 29 modalidades diferentes, sendo elas: bike, condição física, danças, desportos de combate, moderada, pilates, yoga e fitness. Na modalidade de fitness estão inseridas diversas aulas, tais como: aeróbica, alongamentos, barra de chão, barre fitness, body pump, body toning, cardio toning, core stability, core stretching, fitbox, global training, hiit, localizada, local

power, loca/ball, pump power, pump power/TRX®, step, step/local, TRX® e por fim Zumba®. Do total de modalidades existentes é possível contabilizar ao longo de uma semana 242 aulas, das quais bike tem 13, condição física tem 44, danças tem 19, desportos de combate tem 18, fitness tem 92, moderada tem 5, pilates tem 21 e ioga 30.

O GCP também dispõe de serviços de formação, representação e competição como: baby gym, capoeira, hip-hop, dança clássica, esgrima, fun gym, formação gímnica geral, ginástica acrobática, team gym, ginástica rítmica, ginástica artística feminina/masculina, classes de representação, judo, futebol, shorinji kempo, tiro, tiro com arco, voleibol feminino, padel, ténis e golfe. A nível competitivo, 124 atletas nacionais são campeões pelo GCP.

Fora dos programas de populações especiais, mas também como atividades do Clube, existem disponíveis as aulas de ténis e golfe assim como a introdução dos praticantes em torneios organizados pelo GCP e respetivas federações.

Uma das tarefas realizadas, no contexto das aulas de grupo, foi a realização da descrição das aulas de grupo, onde nos foi pedido o objetivo principal da aula, a sua duração, os grupos musculares mais solicitados e a intensidade de acordo com o ACSM e a sua escala. Está presente no anexo nº2, as 3 aulas onde me debrucei.

O estudo da estagiária passou-se nas aulas de grupo, e a mesma frequentava semanalmente as aulas de Spinning, para perceber toda a dinâmica, conhecer os participantes e o professor da modalidade. Ainda frequentava outras aulas, às quais se identificava mais, mas somente como aluna.

3.6. Programas Especiais

O GCP apresenta 3 programas de populações especiais - Programa de Reabilitação Cardíaca, Programa de Gestão e Controlo do Peso, Programa de Obesidade Infantil - e 2 programas distintos - Clube de Corrida e Sports4All - mas que poderão, devido às características particulares dos seus integrantes, também ser considerados especiais.

Para todos os programas existe uma avaliação inicial realizada na SAAT, na qual se verifica a condição física do sócio. Posteriormente o sócio é encaminhado para a sala de exercício, onde se irá proceder o planeamento de um treino individualizado mediante os resultados e objetivos apresentados na SAAT pelo mesmo. Tal como para os restantes sócios, as pessoas integradas nos programas especiais realizarão uma reavaliação e renovação do seu plano de treino após cerca de 2 meses.

Estes programas têm acesso a um acompanhamento nutricional individualizado que por norma é realizado após a avaliação na SAAT e o planeamento na Sala de Exercício, tendo uma periodicidade de 3 meses, sendo que em certos casos acabam por maior frequência de acordo com as necessidades dos sócios.

A intervenção da estagiária, passou essencialmente pelo acompanhamento nos programas de reabilitação cardíaca e gestão e controlo de peso, a mesma acompanhou algumas sessões de treino dos outros programas, mas não era esse o seu enfoque principal.

Reabilitação Cardíaca

O Programa de Reabilitação Cardíaca engloba uma equipa multidisciplinar – Fisiologistas do Exercício e Nutricionistas, seguindo sempre as devidas recomendações do cardiologista do praticante.

Este programa visa a melhoria da capacidade funcional e qualidade de vida, assim como, prevenir futuros eventos cardiovasculares, através de um controlo da pressão arterial, melhoria do perfil lipídico e uma gestão do peso e diabetes, entre outros parâmetros, que influenciam a saúde desta população.

Como método de proteção e prevenção os sócios pertencentes a este programa são monitorizados por um cardiofrequencímetro durante o treino e é medida a pressão arterial pré e pós-treino.

A estagiária intervinha sempre, neste programas medindo a pressão arterial à chegada dos sócios, à sala de exercício. Interpretava os valores em conjunto com os professores, para autorizarem o mesmo a começar o seu treino.

Programa de Obesidade Infantil

O Programa de Obesidade Infantil visa o desenvolvimento de novos hábitos alimentares equilibrados e conscientes, bem como a promoção da atividade física com o devido acompanhamento de profissionais qualificados, em conjunto com os pais dos participantes, de forma a reduzir riscos cardiovasculares, metabólicos e ortopédicos.

A estagiária acompanhou algumas sessões de treino deste programa, para perceber se existia muitas diferenças para o treino em população adulta. No entanto, o seu foco não passou por este tipo de indivíduos.

Programa de Gestão e Controlo de Peso

O Programa de Gestão e Controlo do Peso visa o acompanhamento dos utentes por profissionais da área do exercício e da nutrição, permitindo ao praticante uma maior diminuição de massa gorda e uma melhora da aptidão física. Este acompanhamento permitirá ao utilizador reduzir riscos cardiovasculares, metabólicos e ortopédicos, bem como se manter motivado durante a prática.

Foi neste programa que a estagiária sentiu que se debruçou mais, onde observou mais profissionais e sócios, quer na realização, quer na planificação dos treinos. Aquilo que sentiu, e que se apercebeu foi que todos os professores, se seguiam pelas guidelines do ACSM já aqui apresentadas para indivíduos com excesso de peso e obesidade, no entanto a percepção com que ficou foi que as intensidades incrementadas não eram cumpridas, os indivíduos trabalhavam sempre abaixo da intensidade suposta para o seu objetivo. Os planos de treino baseavam-se essencialmente todos num aquecimento cardiovascular de 10 a 15 minutos. De seguida, na parte principal do treino eram realizados exercícios de força, passando pelos grandes grupos musculares (na maior parte das vezes, os exercícios eram aplicados em super série). No final do treino eram aplicados alguns alongamentos, que incidissem nos grupos musculares trabalhados durante o treino onde os participantes realizavam autonomamente ou com a ajuda dos estagiários, caso estivessem presentes.

Clube da Corrida

O Clube da Corrida proporciona um acompanhamento técnico qualificado para a prática, de forma a promover uma evolução dentro da modalidade, focado nos objetivos do indivíduo. De forma a alcançar os seus objetivos, os praticantes dispõem de uma avaliação, planeamento periódico personalizado e prescrição do exercício- dentro da sala de exercício acompanhado pelo profissional ou no exterior - assim como acompanhamento nutricional por um profissional da área. Para além disso, também é dado auxílio na participação de eventos na área da corrida.

Os poucos treinos que a estagiária acompanhou, participava ativamente dando sugestões de exercícios novos e benéficos ao contexto da prática de corrida.

Sports4All

O Sports4All pretende proporcionar a pessoas com qualquer dificuldade de desenvolvimento, atividade física regular, devidamente orientada e planeada por profissionais do exercício e reabilitação psicomotora, que promova a prevenção de doenças cardiovasculares, reabilitação e inclusão, bem como apoio à preparação e participação desportiva, inclusive olímpica, de pessoas com Deficiência Intelectual Desenvolvimental (DID). As modalidades oferecidas pelo Sports4All são a condição física na Sala de Exercício; Psicomotricidade na Piscina e Ginásio; Representação com a Inclasse; Inclusão no FunGym e Natação e Recrutamento para o Desporto Adaptado/Special Olympics na Natação e Ginástica.

A equipa é constituída por duas técnicas de Reabilitação Psicomotora e duas Fisiologista do Exercício, especializada em desporto adaptado.

A estagiária não teve qualquer contacto com este programa especial.

3.7. Contribuição Pessoal

Sendo o Spinning, uma modalidade tão influente na vida das pessoas praticantes de ginásio, e sendo uma modalidade muito utilizada pelos sócios. O meu contributo passa pela análise de várias aulas em alguns indivíduos praticantes assíduos desta modalidade, estudando o comportamento da frequência cardíaca ao longo das sessões nos diversos participantes. Começando numa fase inicial, por caracterizar a modalidade, centrei-me essencialmente no Manual de Spinning, da Mad Dogg Athletics, detentor da marca Spinning.

O programa de Spinning está na vanguarda de uma revolução na forma como a saúde e o Fitness são encarados e ensinados, não apenas nos Estados Unidos mas em todo o mundo. Já ajudou quase um milhão de indivíduos a experimentar a ligação corpo/mente que está na base da obtenção de uma forma física e saúde completas. O programa de Spinning acolhe participantes de todos os níveis de aptidão. Quer os seus alunos estejam principiantes ou atletas competentes, ambos começam no mesmo ponto e juntos desenvolvem com sucesso um exercício de 40 minutos. Todos os indivíduos que se preparem para iniciar um programa de treino, deverão estar autorizados física e medicamente para a realização da modalidade. Indivíduos com mais de 50 anos de idade ou com historial de problemas médicos deverão igualmente consultar o seu médico antes de iniciar um programa de exercício físico.

O programa de Spinning simula dois tipos de terreno: o plano e a subida de montanha. Ao pedalar em plano, é aplicada pouca ou moderada resistência. As subidas são simuladas através da utilização de mais resistência. Em cada tipo de terreno simulado existem duas posições básicas: sentada e de pé. Estes tipos de terrenos e respetivas posições são combinados para criar várias técnicas, simulando as situações reais de ciclismo que se podem encontrar em estrada.

Os autores quais referem algo importante a passar aos instrutores, para que os mesmos consciencializem os seus alunos de que “só com muita experiência de selim, os alunos conseguirão a sabedoria e a base de treino necessária à obtenção de níveis superiores de saúde e de Fitness”.

Um dos princípios primários do programa de Spinning, e analisado pela estagiária é o controlo da frequência cardíaca. Das variáveis que levam à concepção de um programa de exercício (frequência, duração, intensidade, tempo e tipo de exercício), a intensidade pode ser a variável mais difícil de ser monitorizada pelo participante. Assim, existe um indicador de origem para esta informação – a frequência cardíaca do

participante. Esta vai de um valor mínimo, quando o individuo se encontra em repouso, a um valor máximo quando o individuo se submete a esforços extremos. Portanto, é de extrema importância todos os participantes desta modalidade, possuírem um monitor de frequência cardíaca. Com a ajuda deste feedback biológico, os novos alunos podem controlar se o seu desempenho se encontra dentro de limites seguros, evitando um esforço excessivo. No caso de treino de atletas de competição, o monitor de frequência cardíaca pode ser utilizado para programar um plano de treino rigoroso. Para as pessoas, que estão mais interessadas em manter-se em forma do que em competir, o monitor de FC maximizará os benefícios que podem extrair do seu esforço e tempo de treino. Ao praticar exercício físico regularmente, a capacidade do coração aumenta de modo a lidar eficazmente com um aumento de tarefas. Assim, praticando exercício físico regular, trabalha regularmente a níveis de intensidade (medidos pela sua frequência cardíaca), logo, sentirá melhorias no seu nível de preparação física.

A percepção de esforço é outra forma de medir a intensidade do exercício. Muito embora seja um método menos preciso de medida do que os monitores de FC, é ainda assim uma útil ferramenta complementar porque encoraja os participantes na aula a prestarem atenção ao modo como fisicamente se sentem. A utilização de ambos os métodos favorecerá o fortalecimento da conexão mente/corpo durante o exercício. A percepção de esforço é, como o próprio nome indica a percepção que o individuo sente ao nível de esforço que lhe está a ser imposto. Existem várias escalas, a utilizada nas aulas é a caracterização do esforço em 4 níveis: fácil, moderado, difícil e muito difícil. A tabela representa os 4 níveis descritos.

Tabela 5: Percepção de Esforço

	Descrição	Frequência Cardíaca
Fácil	Pouco esforço. Consegue manter este ritmo durante muito tempo.	50-65% da FCmáx
Moderado	Ritmo moderado, completamente aeróbio, pode ser mantido pelo menos durante 15 minutos. Não é suposto, deixar o individuo sem fôlego; consegue ainda falar a este nível de esforço.	65-75% da FCmáx
Difícil	Confortavelmente difícil. Pode ser mantido durante cerca de 5-8 minutos. A respiração é mais difícil. É possível falar mas necessita de fazer pausas para respirar entre as frases.	75-85% da FCmáx
Muito Difícil	Nível máximo de esforço. Pode ser mantido, durante um período curto de 3 minutos. Falar torna-se extremamente	85-92% da FCmáx

	desconfortável e difícil.	
--	---------------------------	--

3.7.1 Metodologia

O estudo foi realizado nas aulas de Spinning do GCP, pela grande afinidade da estagiária com a modalidade.

- Amostra

A amostra foi selecionada a partir dos sócios que frequentavam assiduamente as aulas de Spinning do GCP no horário de almoço, às segundas e quartas-feiras. Os indivíduos tinham de ter idades compreendidas entre os 25 e 50 anos, tinham de praticar a modalidade há mais de 1 ano, serem fisicamente ativos e não apresentarem limitações à realização da modalidade. Os indivíduos também tinham de ser portadores dos seus próprios cardiofrequencímetros. Após esta seriação, a amostra inicialmente foi constituída por 6 indivíduos. No decorrer do estudo, 1 participante desistiu na segunda aula, por não conseguir comparecer às 6 aulas como previsto e acordado de início. Um outro participante, só frequentou 4 aulas, porque lhe marcaram férias repentinas e não pode realizar as duas últimas sessões. Sendo assim, compareceram às 6 aulas, 4 indivíduos. Os valores recolhidos ao indivíduo que só conseguiu participar em 4 aulas, foram utilizados para a análise de dados.

- Procedimento

Foi acordado com os participantes que teriam de comparecer a 6 aulas seguidas, da modalidade de Spinning. Os participantes voluntariaram-se e mostraram-se bastantes disponíveis para ajudar na recolha de todos os dados pretendidos. Inicialmente e durante o estudo, os participantes passaram pela SAAT, de modo a realizarem a sua avaliação. Os dados retirados dessas avaliações, foram, a idade em anos, o peso em kg, a altura e perímetro da cintura em centímetros, a percentagem de massa gorda, e ainda os resultados da avaliação cardiorrespiratória – teste de Rockport.

Em todas as aulas, a estagiária esteve presente na recolha de dados, e na ajuda de qualquer situação que fosse surgindo com o equipamento. Inicialmente e antes de começarem a aula, eram registadas todas as frequências cardíacas, com os indivíduos sentados na bicicleta, mas sem terem começado a pedalar. Durante a aula, a única coisa que tinham de ter atenção, era a que momento da aula atingiam a máxima FC atingida pelo esforço. No final da aula, os participantes comunicavam à estagiária, para que a mesma conseguisse perceber se existia muita discrepância, ou se batia com os momentos planeados pela professora. No fim, de cada aula, a estagiária passava por todos os participantes, para registar a FC média da aula, a máxima FC atingida durante a aula, o momento a que esta mesma FC máx acontecia, e ainda registava a FC final (no final da aula, depois de realizarem a aula e ainda sentados na bicicleta). Toda esta comunicação era fácil, visto todos os participantes terem um relógio, que no final da atividade dava todos estes valores em resumo. Foi registado ainda a título de curiosidade o dispêndio calórico de cada um dos participantes.

- Resultados

Abaixo está representada uma tabela, com todos os valores obtidos na SAAT.

Tabela 6: Caracterização dos participantes

Indivíduo	Sexo	Idade (anos)	Peso (Kg)	Altura (Cm)	IMC	%MG	P.Cintura (Cm)	VO ₂ máx (ml/kg/min)	Referência (Qualitativa)
1	Feminino	28	63,1	161	24,3	26,8	72,0	43,8	Bom
2	Feminino	44	72,2	164	26,8	30,2	84,0	41,4	Bom
3	Masculino	43	73,0	170	25,3	29,2	90,0	39,4	Médio
4	Masculino	47	76,0	176	24,5	22,4	89,0	41,3	Médio
5	Feminino	45	75,2	159	27,9	37,4	82,0	38,8	Médio

São várias as fórmulas para a predição da FC_{máx}, a utilizada neste estudo, por também ser a utilizada no GCP foi a equação de Tanaka et al. (2001), onde a FC_{máx} = 208 – (0,7 x idade) .

Assim, abaixo está presente uma tabela com as FC_{máx} estimada de cada indivíduo participante no estudo.

Tabela 7: Frequência Cardíaca Máxima estimada de cada participante **Bpm- batimentos por minuto**

Indivíduo	Frequência Cardíaca Máxima = 208- (0,7xidade)
1	188,4 bpm
2	177,2 bpm
3	177,9 bpm
4	175,1 bpm
5	176,5 bpm

Com as variáveis, Peso em Kg e MG em porcentagem, é possível determinar, a Massa Isenta de Gordura, pela simples fórmula, assim:

Tabela 8: Cálculo da Massa Isenta de Gordura de cada participante

Indivíduo	Peso(kg) = MG (kg) + MIG (kg)
1	46,2 kg
2	50 kg
3	52 kg
4	58 kg
5	47 kg

De seguida, estão representados graficamente as 6 aulas, com as variáveis a analisar.

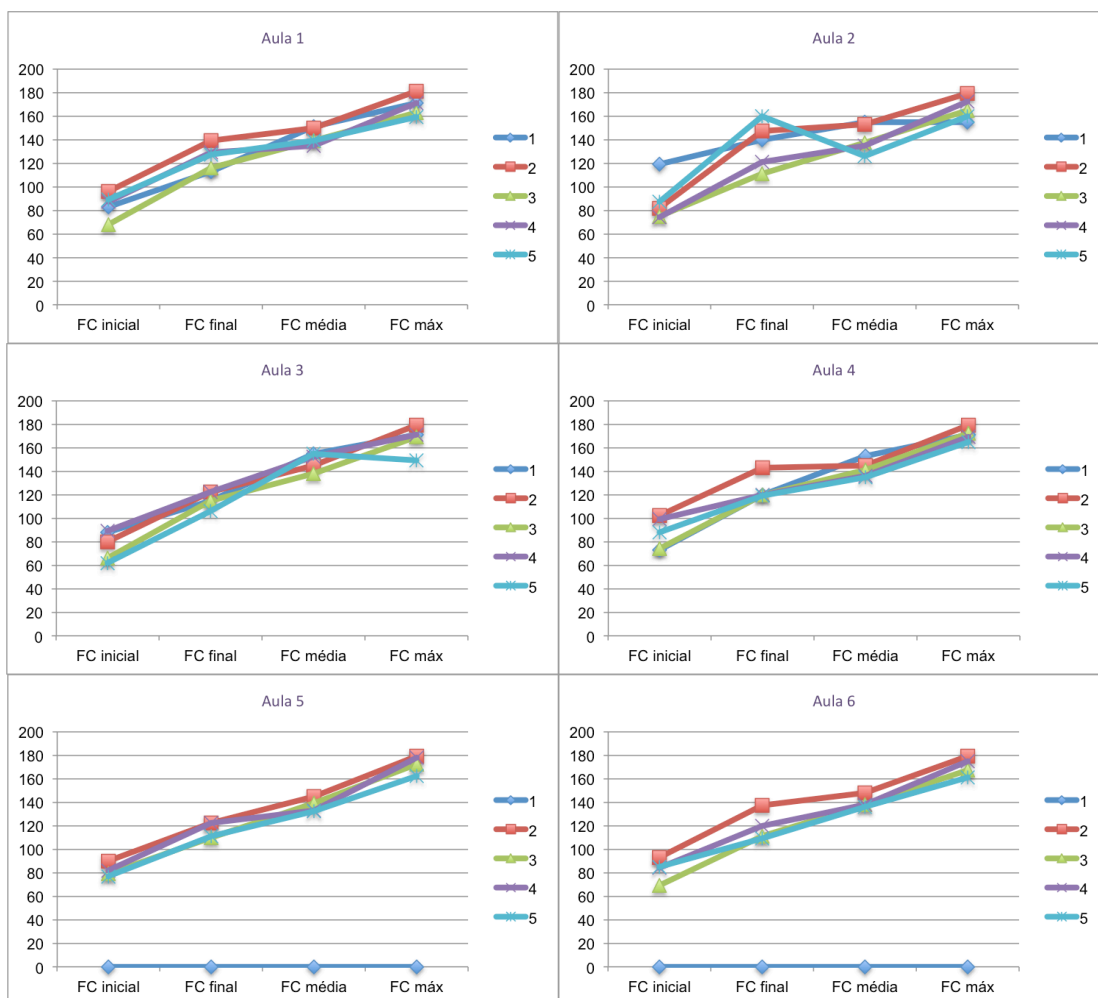


Figura 5: Frequência cardíaca inicial, final, média e máxima analisadas nas 6 aulas

Tabela 9: Intensidades obtidas pelos participantes nas 6 aulas

Indivíduo \ Aula	1	2	3	4	5	Média ± DP
Aula 1	90%	102%	91%	97%	90%	94% ±0,048
Aula 2	91%	101%	93%	98%	90%	95% ±0,042
Aula 3	91%	101%	95%	97%	84%	94% ±0,058
Aula 4	91%	101%	97%	97%	94%	96% ±0,033
Aula 5	-	101%	97%	102%	92%	98% ±0,039
Aula 6	-	101%	94%	99%	91%	96% ±0,040
Média ± DP	91% ±0,004	101% ±0,004	95% ±0,021	98% ±0,018	90% ±0,031	

Após calcular as FCmáx estimada dos participantes foi possível saber a que percentagem estavam em cada aula, ou seja a sua frequência cardíaca máxima da aula.

Em relação à variável FCmáx, na aula 1, o indivíduo 1 que obteve uma FCmáx de 171bpm, alcançou a intensidade de 90% da sua FC máx teórica ($FCmáx=208-(0,7 \times idade)$), o indivíduo 2 encontrou-se a 102% da sua FCmáx predita, o indivíduo 3 a 91%, o indivíduo 4 a 97% e o indivíduo 5 atingiu cerca de 90%. Na aula 2, as percentagens atingidas pelos 5 indivíduos, foram sequencialmente, 91%, 101%, 93%, 98% e 90%. Na aula 3, foram, 91%, 101%, 95%, 97% e 84%. Na aula 4, os valores foram, 91%, 101%, 97%, 97% e 94%. Já na aula 5, onde já não estava presente o primeiro indivíduos, os valores obtidos foram 101%, 97%, 102% e 92%. Por último na aula 6, os valores foram 101%, 94%, 99% e 91%. Como é de notar na tabela 8, a variação da média dos participantes em cada aula não é muita, ou seja os picos atingidos são muito parecidos, logo podemos afirmar que os participantes, cumprem as intensidades impostas pela professora.

Em todas as aulas, a professora pedia picos de intensidade compreendidos no intervalo de 82 a 90% no máximo, e todas as FC obtidas foram superiores às previstas. ou seja As explicações possíveis, para tal facto, prendem-se por vários possíveis fatores, os indivíduos não terem cumprido a intensidade e incrementos de carga solicitados pela professora; estarem mais cansados e a FC disparar com mais facilidade; ou até mesmo, por em causa a fiabilidade da fórmula utilizada no cálculo da FCmáx teórica, e a mesma não estar preparada para indivíduos treinados, que estejam habituados a atingir FC elevados em esforço.

Observando todos os indivíduos individualmente, posso concluir que todos se mantêm no mesmo registo individual do seu pico de FCmáx, ou seja, a percentagem atingida por cada um é semelhante ou até mesmo igual em todas as aulas. Por exemplo, o indivíduo 2, a sua FCmáx em todas as aulas, foi 179 bpm, que corresponde a 101% da sua FCmáx.

Analisando agora as variáveis FC inicial e FC final, e comparando uma com a outra, posso afirmar que a final é sempre superior à inicial, em largos batimentos. O mesmo, era de esperar, visto a FC final ser medida após a recuperação, e a mesma nunca demorar mais do que 5 minutos, ou seja, os 5 minutos não são suficientes para a FC voltar aos registos normais. Sendo uma aula de 45 minutos, com os indivíduos a atingirem FC muito altas, não era de esperar que no final da aula, a FC fosse igual à inicial, como não é de esperar em qualquer atividade a que os indivíduos se submetam. Após o esforço a FC é sempre superior aquela que se tem inicialmente.

Em todas as aulas também foi registado o dispêndio calórico gasto pelos indivíduos. Na figura 6, pode observar-se os valores médios do dispêndio calórico durante as 6 aulas analisadas de cada indivíduo.

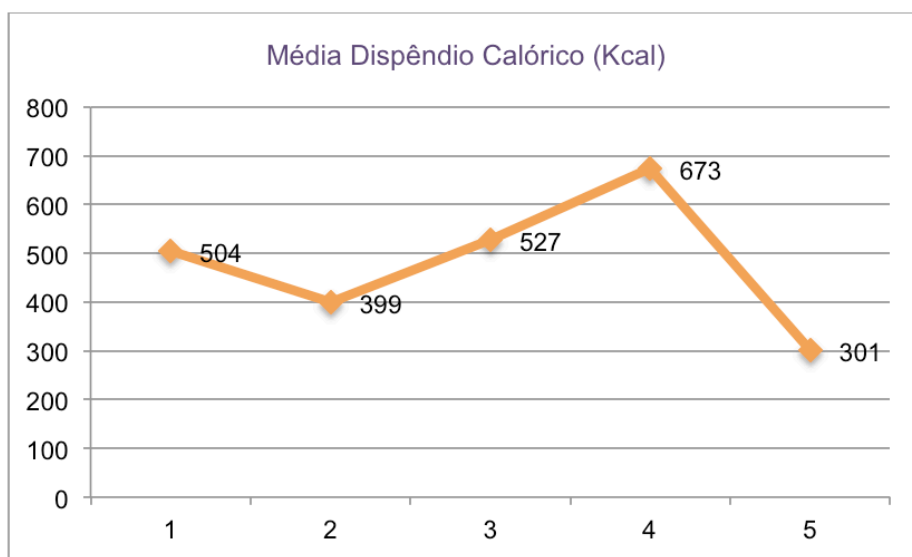


Figura 6: Dispendio Calórico durante as 6 aulas

O dispendio calórico, em Kcal foi medido através dos relógios dos indivíduos, que diferiam uns dos outros. Foi inserida na aplicação do relógios, alguns dados dos participantes, como a idade, peso, altura e sexo. Aquilo que podemos observar, é que o valor médio mais alto obtido, pertence a um indivíduo do sexo masculino e cujo o valor da MIG é o maior dos 5 indivíduos. O valor médio mais baixo obtido, corresponde a um indivíduo do sexo feminino, cujo o valor da MIG é o menor dos 5 participantes. Assim, podemos afirmar que quanto mais elevado for o valor da MIG, maior é o dispendio energético gasto.

4. Reflexão/Discussão

Olhando para todo o trabalho realizado em estágio, e para as experiências vividas nele, posso afirmar que o balanço final foi muito positivo e benéfico para mim. O Ginásio Clube Português, foi, desde o início a minha primeira opção de estágio, visto se distinguir da maioria dos outros ginásios, pela oferta de programas para quase toda a população, sendo ela saudável ou com alguma patologia. Assim, integrar-me nesta instituição, faria com que melhorasse e praticasse toda a informação que me tinha sido transmitida ao longo de todos estes anos de ensino, criando-me bases para um futuro profissional melhor. Sendo um ginásio, que aposta no bem-estar físico, mental e de saúde do indivíduo, foi muito importante para mim vivenciar todos os processos, perceber o funcionamento e métodos de trabalho do mesmo.

Começando pela reflexão individual de cada tópico enunciado neste relatório, começo por falar na avaliação neste espaço, que como já foi mencionado anteriormente, está de acordo com os melhores protocolos no que toca à avaliação. Os instrumentos utilizados são de uma fiabilidade ótima e método como é realizado todo este processo é muito positivo. No que toca à intervenção da estagiária neste ponto, é de referir que a mesma realizou pontas avaliações autonomamente e que não lhe foi dada grande oportunidade para o fazer, sente-se capaz de realizar avaliações e retirar conclusões, no entanto ainda sente algumas inseguranças no que toca à avaliação postural e a estratificação de risco de doença cardiovascular. Assim, sinto que não alcancei os objetivos iniciais, de dominar todo o processo de avaliação inicial a que um indivíduo é sujeito antes de realizar um plano de exercício.

No que toca à prescrição de exercício físico, a mesma está de acordo com os objetivos e limitações de cada indivíduo, e segue na linha das recomendações internacionais de exercício físico para cada patologia e faixa etária. Dando a minha opinião pessoal, deparo que os professores, embora sejam muito movidos a seguir todas as prescrições internacionais na elaboração dos seus planos de exercício, creio que por receio de que o indivíduo não volte, por cansaço, por não se consciencializar de que o treino custa, que é difícil alcançar os seus objetivos, nem sempre adequavam a intensidade do exercício à necessidade de que o mesmo necessitava. Um ponto muito positivo, que realço em relação aos programas de exercício, é a autonomia que os professores na sala de exercício querem inculcar aos seus alunos, para que estes de dia para dia se tornem mais autónomos na realização do seu plano de treino, não dependendo abruptamente da presença do mesmo.

O ter passado por esta instituição, permitiu observar e vivenciar, todo o processo a que um indivíduo é sujeito quando começa ou já está inserido em programas de exercício. Foi bastante benéfico poder acompanhar populações de doentes cardíacos e gestão e controlo de peso, perceber que todos os indivíduos são diferentes e necessitam de adaptações.

Os objetivos propostos pela FMH-UL para alunos em mestrado de exercício e saúde, referidos na introdução deste relatório, contemplavam a aquisição da capacidade de conceber programas de exercício físico específicos e adequados à idade e condição da pessoa. Contemplavam também, a aquisição da capacidade e planejar e desenvolver estes programas com base na análise prévia das características da população. Em retrospectiva, ao percurso realizado ao longo do ano, posso aferir que o objetivo das avaliações iniciais dos indivíduos e respetiva análise de resultados, este objetivo ficou

alguém do esperado. Já o objetivo, do planejamento de sessões de treino, senti que foi alcançado, era lhe dada grande oportunidade de participar na realização dos planos de treino e no acompanhamento dos mesmos, o que lhe deu uma enorme bagagem a nível da prescrição.

Por último, as atividades realizadas fora do contexto das sessões de exercício e das avaliações realizadas aos indivíduos, permitiram perceber que há uma imensidão de situações que não estão escritas, que só a experiência nos ensina. Vivenciar todos esses processos foi muito positivo para mim. Perceber que o mundo do exercício, do planejamento do treino e das avaliações está muito além daquilo que aprendemos ao longo de todos os anos de estudo, que é importante passar à prática para nos depararmos com todas estas situações.

Uma mensagem que levo e que guardo, é a importância que as pessoas nos dão, por podermos mudar as suas vida. É uma enorme gratidão podermos fazer a diferença na vida de alguém.

5. Bibliografia

- ACSM. (2013). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*: Lippincott Williams & Wilkins.
- ACSM. (2017). *ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Medicine & Science in Sports & Exercise*.
- Ades, P. A., Keteyian, S. J., Balady, G. J., Houston-Miller, N., Kitzman, D. W., Mancini, D. M., & Rich, M. W. (2013). Cardiac Rehabilitation Exercise and Self-Care for Chronic Heart Failure. *JACC: Heart Failure*, 1 (6), 540.
- American Heart Association. (2013). Heart disease and stroke statistics-2013 update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*, pp. 42–43.
- Bibeau, W. S., Moore, J. B., Mitchell, N. G., Vargas-Tonsing, T., & Bartholomew, J. B. (2010). Effects of acute resistance training of different intensities and rest periods on anxiety and affect. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(8), 2184–2191.
- Canadian Society for Exercise Physiology. (2010). The Rockport One Mile Walking Test. *The Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Approach Supplement to the Third Edition*.
- Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 41(7), 1510–1530.
- Clark, M. a, Medicine, N. A. O. S., Lucett, S., & Corn, R. J. (2007). *NASM Essentials of Personal Fitness Training. National Geographic*.
- Demongeot, J., & Taramasco, C. (2014). Evolution of social networks: the example of obesity. *Biogerontology*.
- Downing, J., & Balady, G. J. (2011). The role of exercise training in heart failure. *Journal of the American College of Cardiology*, 58(6), 561–569.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334–1359.
- Heyward, V. H., & Stolarczyk, L. M. (2000). Avaliação da composição corporal aplicada. *Avaliação Antropométrica Nos Ciclos Da Vida Uma Visão Prática*, 47–49.
- Hu, F. (2009). *Obesity Epidemiology. Obesity Epidemiology*.
- Johnson, J. (2016). *Postural Assessment*. (Human Kinetics, Ed.).
- Koochakpoor, G., Daneshpour, M. S., Mirmiran, P., Hosseini, S. A., Hosseini-Esfahani, F., Sedaghatkhatay, B., & Azizi, F. (2016). The effect of interaction

- between Melanocortin-4 receptor polymorphism and dietary factors on the risk of metabolic syndrome. *Nutrition and Metabolism*, 13(1).
- National Research Council (US) Committee on Diet and Health. (1989). *Diet and Health: Implications for Reducing Chronic Disease Risk. Diet and Health: Implications for Reducing Chronic Disease Risk*.
- Obesity, N., & Initiative, E. (2000). Guide Identification , Evaluation , and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *Obesity*, 1–41, 46–47, 59–62.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., Flegal, K. M., LK, K., CL, O., ... M, S. (2014). Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011–2012. *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, 311(8), 806–814.
- Orso, F., Fabbri, G., & Maggioni, A. Pietro. (2017). Epidemiology of heart failure. *Handbook of Experimental Pharmacology*, 243, 15–33.
- Piepoli, M. F., & Crisafulli, A. (2014). Pathophysiology of human heart failure: Importance of skeletal muscle myopathy and reflexes. *Experimental Physiology*, 99(4), 609–615.
- Puetz, T. W., O'Connor, P. J., & Dishman, R. K. (2006). Effects of chronic exercise on feelings of energy and fatigue: A quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132(6), 866–876.
- Rehabilitation, A. A. of C. P. (2013). *Guidelines for Cardia Rehabilitation and Secondary Prevention Programs. Human Kinetics*.
- Reis, a F., Hauache, O. M., & Velho, G. (2005). Vitamin D endocrine system and the genetic susceptibility to diabetes, obesity and vascular disease. A review of evidence. *Diabetes & Metabolism*, 31, 318–325.
- Robin Vealey, M. C. (2016). *Best Practice for Youth Sport*.
- Sayols-Baixeras, S., Lluís-Ganella, C., Lucas, G., & Elosua, R. (2014). Pathogenesis of coronary artery disease: focus on genetic risk factors and identification of genetic variants. *The Application of Clinical Genetics*, 7, 15–32.
- Teixeira, Pedro; Sardinha, Luís Bettencourt; Barata, J. . T. (2008). *Nutrição, Exercício e Saúde*.
- Townsend, N., Wilson, L., Bhatnagar, P., Wickramasinghe, K., Rayner, M., & Nichols, M. (2016a). Cardiovascular disease in Europe: Epidemiological update 2016. *European Heart Journal*.
- Townsend, N., Wilson, L., Bhatnagar, P., Wickramasinghe, K., Rayner, M., & Nichols, M. (2016b). Cardiovascular disease in Europe: Epidemiological update 2016.
- World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic - Technical Report Series 894. Technical Report Series 894*.

6. Anexos

6.1. Anexo 1 - Avaliação Funcional: Avaliações do Movimento

Overhead Squat

Posição:

- O indivíduo fica de pé, virado de frente e com os pés à largura dos ombros. O complexo do pé e do tornozelo deve estar numa posição neutra. Sugere-se que a avaliação seja realizada descalça para uma melhor visualização do complexo do pé e do tornozelo.
- Pedir ao indivíduo que eleve os braços sobre a cabeça, com os cotovelos totalmente esticados.

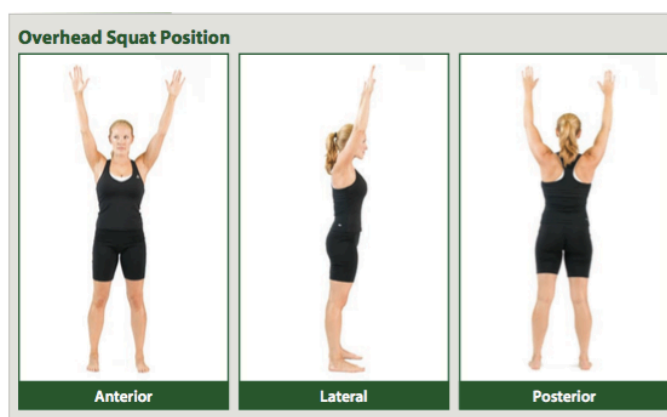


Figura 7: Posição inicial do movimento Overhead Squat (Clark et al., 2007)

Movimento:

- O indivíduo agacha até a altura do assento da cadeira e volta à posição inicial.
- Repetir o movimento 5 vezes, observando de cada em cada plano, anterior, lateral e posterior



Figura 8: Movimento Overhead Squat (Clark et al., 2007)

Observação:

- Observar os pés, os tornozelos e os joelhos. Os pés devem permanecer retos com os joelhos alinhados em linha com o pé. (Plano anterior)

- Observar o complexo LPHC, ombro e cervical. A tíbia e os braços deve permanecer alinhados com o tronco. (Plano Lateral)
- Observar complexo do pé, do tornozelo e o LPHC. O complexo do pé e do tornozelo demonstrará uma leve pronação, mas o arco do pé permanecerá visível. Os pés também devem permanecer retos enquanto os calcanhares permanecem em contato com o solo. O LPHC não deve mudar de lado a lado. (Plano Posterior)

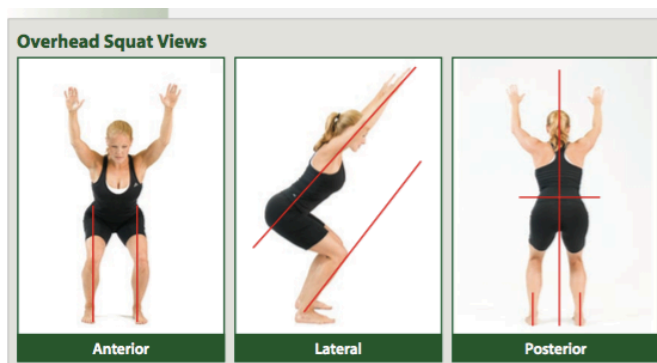


Figura 9: Observação nos diferentes planos (anterior, posterior, lateral) (Clark et al., 2007)

Single Leg Squat

Posição:

- O indivíduo deve ficar com as mãos nos quadris e os olhos focados em um objeto em frente.
- O pé deve ser apontado para a frente. O pé, tornozelo, joelho e o LPHC devem estar numa posição neutra.



Figura 10: Posição do inicial do movimento Single Leg Squat (Clark et al., 2007)

Movimento:

- Realização do agachamento unilateral num nível confortável, voltando para a posição inicial.
- Repetir o movimento 5 vezes, antes de mudar de lado.



Figura 11: Movimento Single Leg Squat (Clark et al., 2007)

Observação:

- Observar o joelho, LPHC e ombros (plano anterior). O joelho deve estar alinhado com o pé (segundo e terceiro dedos). O LPHC e os ombros devem permanecer nivelados.

Push-ups

A avaliação push-up está relacionada com o impulso de atividades, e avalia a função do LPHC e dos estabilizadores escapular e cervical.

Posição:

- O indivíduo deve assumir uma posição de decúbito ventral, com as mãos com a largura dos ombros e os joelhos totalmente estendidos. Existe uma adaptação modificada do push-up.

Movimento:

- O indivíduo deve empurrar o chão, deslocando o tórax para trás até que as escápulas estejam em posição de protração.
- O indivíduo realizar o movimento devagar e consistente, visto a maioria das falhas não serem exibidas até que o indivíduo esteja cansado. É recomendável uma velocidade de 2-0-2 por repetição (dois segundos acima, retenção de zero, dois segundos para baixo).
- Repetir o movimento 10 vezes

Observação:

- Observe os joelhos, LPHC, ombros e coluna cervical (plano lateral). O corpo deve levantar-se como uma unidade funcional.



Figura 12: Posição, Movimento e Adaptação do Push-ups (Clark et al., 2007)

Standing cable row

Esta avaliação relaciona-se com atividades de puxar. Avalia a função do LPHC e os estabilizadores do esqueleto e da coluna cervical.

Posição:

- Peça ao indivíduo para ficar parado em uma posição escalonada com os dedos do pé apontando para a frente.

Movimento:

- O indivíduo, tem de realização a ação de puxar as pegas, para o corpo e retornar à posição inicial. Como a avaliação de empurrar, as vértebras lombares e cervicais devem permanecer neutras enquanto os ombros ficam nivelados.
- Repetir o movimento 10 vezes, de forma controlada usando a cadência 2-0-2.

Observação:

- Plano Lateral

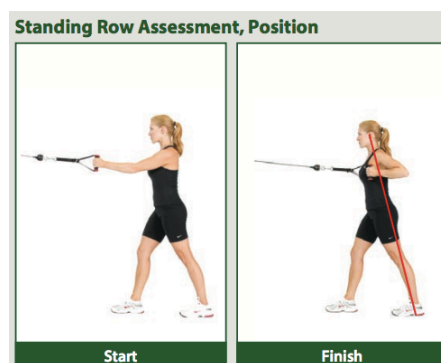


Figura 13: Movimento Standing Row (Clark et al., 2007)

Standing Overhead Dumbbell Press

Esta avaliação relaciona-se com atividades de pressão diária. Avalia a função da LPHC, estabilizadores escapulares e estabilizadores da coluna cervical, bem como a amplitude articular dos ombros.

Posição:

- O indivíduo, na posição de pé, com os pés à largura dos ombros e os dedos apontando para a frente.
- Escolha um peso de halteres adequado, de modo que o indivíduo consiga realizar 10 repetições confortavelmente.

Movimento:

- O indivíduo, deverá pressionar os halteres sobre a cabeça e retornar à posição inicial. As vértebras lombares e cervicais devem permanecer neutras, enquanto os ombros permanecem nivelados e os braços próximos das orelhas.
- Realizar o movimento 10 vezes, de forma controlada, com uma cadência de 2-0-2.

Observação:

- Plano anterior e lateral



Figura 14: Movimento Standing Overhead Dumbbell Press (Clark et al., 2007)

Star Balance Excursion

Esta avaliação mede o equilíbrio e a eficiência neuromuscular do membro inferior de teste durante movimentos funcionais de cadeia fechada.

Posição:

- O indivíduo é instruído a ficar no membro inferior de teste.
- O indivíduo deve agachar o mais longe que conseguir, controlando sempre o alinhamento do joelho numa posição neutra (limiar de equilíbrio).

Movimento:

- O indivíduo deve alcançar a perna oposta nos planos sagital, frontal e transversal enquanto tenta manter o equilíbrio e manter o joelho alinhado com os segundo e terceiro dedo do pé de balanço. O profissional de saúde avalia em que plano de

movimento o indivíduo tem a menor quantidade de controle (ou seja, não pode manter o equilíbrio, joelho em rotação interna).

Nota: Com a avaliação deste movimento, o profissional determina quais o (s) plano (s) de movimento que precisam ser enfatizados na estratégia de exercícios corretivos do indivíduo.

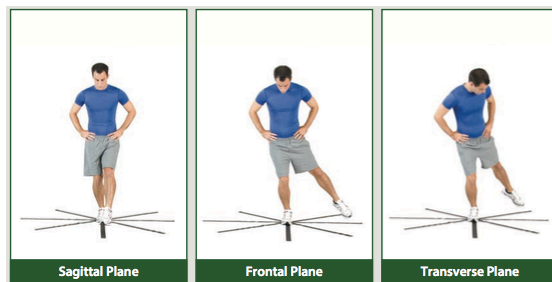


Figura 15: Movimento Star Balance Excursion (Clark et al., 2007)

Upper Extremity Assessment

As avaliações de transição da extremidade superior são usadas para determinar eventuais défices de movimentos específicos no complexo do ombro. Essas avaliações incluem:

- Teste de abdução horizontal
- Teste de rotação
- Teste de flexão do ombro

Posição:

- Os três testes são realizados com o indivíduo de pé, com os calcanhares, nádegas, ombros e cabeça encostados à parede.

Movimento:

- Para o teste de abdução horizontal, o indivíduo deve levantar ambos os braços para fora na frente, com 90 graus de flexão, com os polegares para cima. Mantendo os cotovelos estendidos, abduzir horizontalmente os braços para trás em direção à parede. Realizada corretamente, a parte traseira das mãos, deverá tocar a parede sem compensações de movimento.

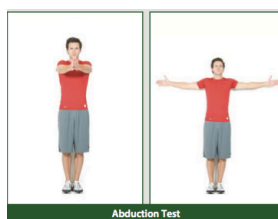


Figura 16: Movimento Upper Extremity Assessment - Abdução Horizontal (Clark et al., 2007)

- Para o teste de rotação, manter os ombros a 90 graus, e fletir cotovelos no mesmo ângulo. Com cada úmero paralelo ao chão, rodar internamente (para baixo) as palmas das mãos para o chão. De seguida, rodar externamente os braços para trás em direção à parede.

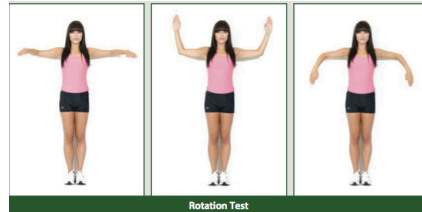


Figura 17: Movimento Upper Extremity Assessment – Rotação (Clark et al., 2007)

- O teste de flexão do ombro começa como descrito acima. Os cotovelos são estendidos com os polegares para cima, os braços diretos são estendidos para cima em direção à parede. O objetivo é tocar os polegares contra a parede sem movimentos compensatórios, como encolher os ombros ou aumentar a lordose lombar.



Figura 18: Movimento Upper Extremity Assessment - Flexão do Ombro (Clark et al., 2007)

6.2. Anexo 2 - Descrição de Aulas de Grupo

Cardio Toning

Objectivo:

- **Tonificação muscular**

Caracteriza-se por uma aula que exige tanto aptidão cardiorrespiratória, como de força; são trabalhados todos os grandes grupos musculares com destaque aos membros inferiores; pretende-se que a frequência cardíaca durante a aula esteja sempre elevada, e que o descanso seja sempre ativo

Como atingir os objetivos:

Frequentar a aula, pelo menos 2x por semana; poderão ser utilizadas cargas externas, como halters, elásticos, ou somente o peso corporal; pretende-se que o aluno mantenha uma FC alta.

Treino Cardiovascular		Treino de Força			
FC Treino (%) min; SSE (6-20)	FC Treino (%) máx; SSE (6-20)	%1RM SSE (0-10)	Intervalo de repouso	Séries	Repetições
64% Fcmáx	76% Fcmáx.	Força reativa e de resistência 60%-70% 6-7	- Recuperação Ativa	2	> 20
12	13				



Figura 19: Aula Cardio Toning

HIIT



Objectivo:

- **Melhorar aptidão cardiorrespiratória e sistema metabólico**

Caracteriza-se por uma aula muito intensa, exigindo uma boa capacidade cardiorrespiratória; o tipo de treino utilizado é o intervalado de alta intensidade; a aula pode ser realizada em circuito, por estações, ou mesmo em registo de aula de grupo tradicional (todos em sintonia)

Como atingir os objetivos:

Frequentar a aula, pelo menos 2x por semana; não é aconselhável mais do que 3x por semana.

Treino Cardiovascular		Treino de Força			
FC Treino (%) min; SSE (6-20)	FC Treino (%) máx; SSE (6-20)	%1RM SSE (0-10)	Intervalo de repouso	Séries	Repetições
-	≥ 96% Fcmáx	Força reativa 60-70% 1RM 6-7	15-20"	3-4	30-40"
-	≥ 18				



Figura 20: Aula HIIT

GLOBAL TRAINING

Caracteriza-se por uma localizada mais intensa do que as tradicionais, trabalhando todos os grupos musculares em todas as semanas.



Objectivo:

- **Ganho de força e tonificação muscular.**

Como atingir os objetivos:

Frequentar a aula, pelo menos 2x por semana, utilizando cargas adicionais (halters), trabalho de resistência (elástico) e peso corporal.

Treino Cardiovascular		Treino de Força			
FC Treino (%) min; SSE (6-20)	FC Treino (%) máx; SSE (6-20)	%1RM SSE (0-10)	Intervalo de repouso	Séries	Repetições
57% Fcmáx 9	63% Fcmáx. 11	Força de resistência 60-70% 1RM 6-7	-	2	8 - 32



Figura 21: Global Trainnig