

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**  
**FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA**

**GINÁSIO CLUBE MEGA CRAQUE: DINÂMICAS  
METODOLÓGICAS**

**Relatório de Estágio elaborado com vista à obtenção do Grau de Mestre  
em Exercício e Saúde**

**Orientador: Professor Doutor Pedro Jorge do Amaral de Melo  
Teixeira**

**Júri:**

**Presidente: Doutora Maria de Fátima Marcelina Baptista, professora  
associada com agregação da Faculdade de Motricidade Humana da  
Universidade de Lisboa**

**Vogais: Doutor Pedro Jorge do Amaral de Melo Teixeira, professor  
catedrático da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de  
Lisboa**

**Doutor Hugo Carlos Fernandes Vieira Pereira, professor auxiliar da  
Universidade de Lusófona**

**Ana Catarina Monteiro Lopes**

**Mai 2024**

## Resumo

A prática de atividade física é, atualmente, encarada como uma das chaves para a melhoria da saúde e da qualidade de vida da sociedade em geral. Os efeitos da prática de atividade física, associados a uma melhoria de capacidades como a força, equilíbrio, coordenação, agilidade, aumentam a estabilidade do aparelho locomotor e diminuem a ocorrência de episódios como quedas (Alves, 2005). Estes aspetos tornam-se cruciais numa sociedade em que o aumento da esperança média de vida é notória (Mazzeo, Caavanagh, Evans & Fiatarone, 1998).

Assim, torna-se fundamental compreender os fatores subjacentes à adoção e manutenção deste comportamento a longo prazo. A Teoria da Autodeterminação, uma das mais recorrentes no contexto da motivação, defende a existência de diversas fontes na regulação do comportamento humano influenciadoras da qualidade e manutenção do desempenho individual (Ryan & Deci, 2000).

Além de uma caracterização geral do Clube Mega Craque, este documento visa rever os benefícios da atividade física, seguindo-se um estudo no contexto da motivação, finalizando com as diretrizes para os processos de avaliação, prescrição e supervisão da prática de exercício. É apresentada ainda uma comparação entre a literatura e as práticas observadas durante o estágio, sendo propostas algumas estratégias e métodos com vista a melhores resultados.

Palavras-chave: Atividade física; Esperança média de vida; Motivação; Qualidade de vida;

Teoria da Autodeterminação.

## **Abstrat**

The practice of physical activity is currently seen as one of the keys to improving the health and quality of life of society in general. The effects of this (Alves, 2005), associated with an improvement of abilities such as strength, balance, coordination, agility, increase the stability of the locomotive apparatus and reduce the occurrence of episodes as falls, being crucial in a society in which the increase of hope is notorious (Mazzeo, Caavanagh, Evans & Fiatarone, 1998). Thus, it becomes fundamental to understand the factors underlying the adoption and maintenance of this long-term behavior. The Theory of Self- Determination, one of the most recurrent in the context of motivation, argues for the existence of several sources in regulating human behavior that influence quality and maintain individual performance (Ryan & Deci, 2000). In addition to a general characterization of the Mega Craque Club, this document aims to review the benefits of physical activity, followed by a study in the context of motivation, finalizing with the guidelines for the evaluation, prescription and supervision processes of exercise practice. It is also presented a comparison between the literature and the practices observed during the internship, and some strategies and methods are proposed for better results.

Key-words: Physical activity; Average life expectancy; Motivation; Life's quality; Theory of Self- Determination.

## Índice Geral

Resumo.....	2
Abstrat.....	3
Índice Geral.....	4
Abreviaturas.....	6
I. Introdução.....	8
II. Caracterização da Instituição .....	10
1. O Clube.....	10
1.1. Missão e valores.....	10
1.2. Organigrama.....	11
2. Instalações e atividades.....	12
1. Sala de exercício.....	12
2. Estúdios.....	13
3. Piscina.....	20
4. Kids & Teens.....	22
5. Outdoor.....	22
6. Serviços complementares.....	23
7. Gabinete nutricional.....	24
3. Procedimentos.....	25
III. Descrição dos objetivos.....	27
1. Objetivos gerais.....	27
2. Objetivos específicos.....	27
IV. Enquadramento da prática profissional.....	29
1. Enquadramento teórico.....	29
2. Avaliação física.....	33
2.1 Procedimentos prévios à sessão de avaliação.....	33
2.2 Avaliação da composição corporal.....	34
2.3 Aptidão cardiorrespiratória.....	36
2.4 Força muscular e resistência muscular.....	40
2.5 Flexibilidade.....	41
3. Prescrição do treino.....	42
3.1 Prescrição do treino em populações especiais.....	47
3.1.1 Gravidez e pós-parto.....	47
3.1.2 Obesidade na infância e na adolescência.....	50

3.1.3 Asma.....	52
3.1.4 Exercício no envelhecimento e na prevenção de quedas.....	55
3.1.5 Hipertensão.....	59
4. Supervisão do programa de treino.....	61
V. Estudo: A motivação como possível variável influenciadora na adesão e manutenção da prática de Atividade Física.....	62
1. Introdução.....	62
2. Objetivos.....	65
3. Metodologia.....	66
3.1 Caracterização da população.....	66
3.2 Descrição dos instrumentos utilizados.....	66
4. Procedimentos.....	67
5. Apresentação de resultados.....	68
6. Discussão de resultados.....	73
7. Conclusões e reflexões.....	74
VI. Cronograma.....	75
VII. Metodologias e procedimentos observados.....	76
1. Avaliação Inicial.....	76
2. Avaliação da composição corporal.....	76
3. Prescrição do exercício.....	77
4. Supervisão do treino.....	79
5. Treino de força muscular.....	80
VIII. Tarefas e estudos de caso.....	82
Caso 1.....	82
Caso 2.....	84
Caso 3.....	86
Caso 4.....	87
Caso 5.....	88
IX. Principais desafios.....	90
X. Reflexão final.....	92
XI. Referências.....	98
Anexos.....	107
5. Consentimento Informado e Questionário	
6. Par-Q +	

## **Abreviaturas**

ACSM - American College of Sports Medicine ADL – Atividades da Vida Diária

AF - Atividade Física

AHA - American Heart Association AVC - Acidente Vascular Cerebral BMI - *Body Mass Index*

BOSU – Acrónimo para *Both Sides Up*

CRF – Aptidão Cardiorrespiratória DC – Doenças Crónicas

DCV – Doenças Cardiovasculares ECG - Electrocardiograma

EF - Exercício Físico

FC - Frequência Cardíaca

FC<sub>max</sub> – Frequência Cardíaca Máxima HDL - Lipoproteínas de alta densidade IC – Insuficiência Cardíaca

IMC - Índice de massa corporal LBP - Dor lombar

LDL - Lipoproteínas de baixa densidade

MET – Equivalente Metabólico de uma Tarefa

MI – Entrevista Motivacional (*Motivational Interview*)

MVC - Contração máxima voluntária

NASM – Academia Nacional de Medicina Desportiva (*National Academy of Sports Medicine*)

OMS – Organização Mundial de Saúde

PA - Pressão Arterial

PAD - Pressão Arterial Diastólica

PAS - Pressão Arterial Sistólica

PE - Prova de Esforço

PNF - Método de Facilitação Neuromuscular Propriocetiva

PSE - Perceção Subjetiva de Esforço

ROM - Ângulo do Movimento (*Range of Movement*)

SES - Sala de Exercício e Saúde

STA - Sala de Treino e Alongamentos

SM – Síndrome Metabólica

TA - Treino Assistido

TAD - Teoria da Auto Determinação = SDT (*Self Determination Theory*)

TCV - Treino cardiovascular

TFM - Treino de força muscular

TRX – *Total-Body Resistance Exercise*

Vo<sub>2max</sub> – Volume Máximo de Oxigénio

$VO_{2peak}$  – Pico do Volume de Oxigénio

$VO_{2R}$  – Volume de Oxigénio Residual

## I. Introdução

O presente relatório encontra-se estruturado numa vertente essencialmente descritiva, incluindo os objetivos delineados para o estágio, seguindo-se de uma caracterização da instituição de estágio, e de como esta se encontra organizada, finalizando com um breve estudo sobre a relação entre os diferentes tipos de regulação do comportamento e a frequência semanal de idas ao ginásio, assim como a associação entre a mesma variável de frequência e a satisfação das necessidades psicológicas básicas. Partindo desta base, posteriormente, poderá ser feito um novo estudo sobre a influência destas variáveis e a manutenção da prática de atividade física a longo prazo, relação esta que apenas não foi estudada por limitação de tempo.

No final do relatório, está presente uma reflexão que inclui um balanço geral de todo o estágio, referindo os pontos fortes e as maiores dificuldades encontradas durante todo este processo. Dentro destes temas, é abordado todo o campo de estudo que atualmente existe sobre o tema da motivação, quais os diferentes tipos de motivação existentes, e como estes podem estar relacionados com a prática de atividade física e sua manutenção. Para além de toda a explicação da gestão de tempo no aprofundamento das abordagens utilizadas para o sucesso das aulas de grupo, sendo estas de piscina ou de terra, existe ainda neste documento uma parte dedicada a um breve contato com a sala de exercício, mais propriamente na fase de avaliação e prescrição de exercício a casos de particular atenção, como lesões, limitações físicas, desequilíbrios posturais, entre outros. Infelizmente, por incompatibilidade de horários, esta experiência não pôde ser muito ampla, tendo que ter sido alterada a estratégia de estágio a meio do percurso.

Deste modo, após a leitura deste documento, é expectável que esteja claro todo o percurso percorrido nesta instituição, assim como as abordagens utilizadas para controlar as mais diversas situações, considerando as diferentes faixas etárias, e ilustrando com alguns exemplos de prescrição de treino para pessoas com diferentes tipos de limitações.

Segundo o documento que integra o planeamento do processo de estágio:

“3.1. O Estágio pressupõe um regime de trabalho tutorial, com uma responsabilização direta do aluno perante o orientador, e com flexibilidade no modo de funcionamento, em virtude da amplitude de temas e processos de abordagem a adotar.”

“3.2. O estágio tem a duração de dois semestres letivos (anual). A carga de trabalho para o

estudante é de 48 ECTS, correspondente a uma carga horária semanal de 20 horas no 1º semestre e de 40 horas no 2º semestre. O estágio tem uma duração total de 40 semanas, com início na segunda semana de Setembro e final na última semana de Junho.”

Esta unidade curricular teve como intuito desenvolver e consolidar as competências e os conhecimentos adquiridos no Mestrado Exercício e Saúde.

## **II. Caracterização da Instituição**

### **1. O Clube**

O Clube Mega Craque surgiu após mais de 25 anos de experiência acumulada. Situa-se em Lisboa, mais propriamente em Telheiras na Rua Prof. Bento de Jesus Caraça.

O horário de funcionamento do Clube é de Segunda a Sexta-feira das 07:00 às 22:00 horas, aos Sábados das 08:00 às 20:00 horas e aos Domingos e Feriados das 08:00 às 19:00 horas.

#### **1.1 Missão e valores**

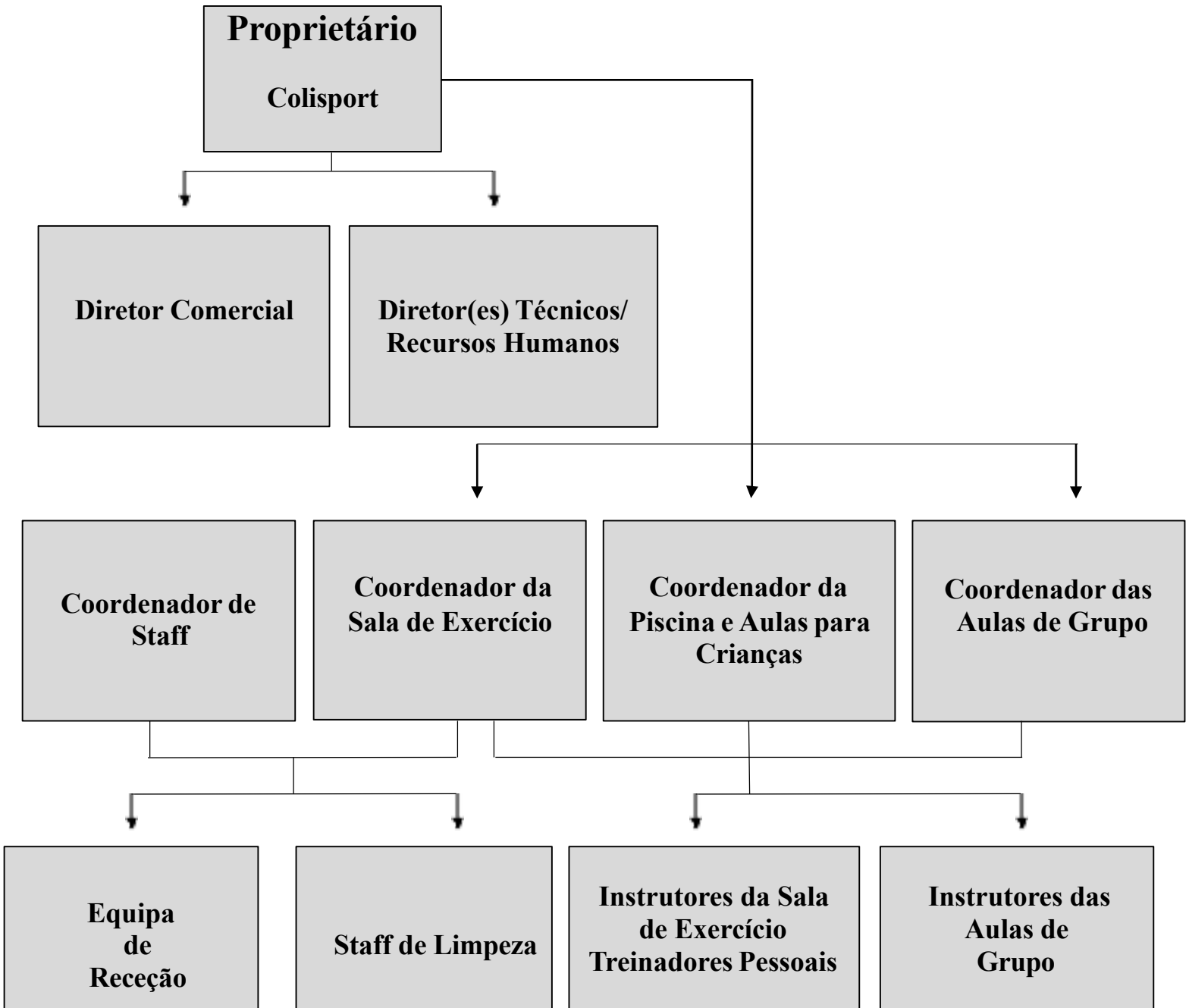
Tem por missão continuar a ser o local de génese de novas ideias e de lançamento de novas modalidades, em consequência de anos de experiência e de uma ajuda ímpar para atingir este objetivo! Conta com uma massa crítica de sócios, alunos e frequentadores, capazes de reconhecerem os seus valores, mas sempre os primeiros a exigirem que o clube não se fique pelas réplicas de alternativas simples dos outros clubes, e que seja sim, o berço de novos desafios.

Apostando numa linha de coerência, continua a ser o local de interesse a inspiração dos outros clubes, seja pelas novidades que sempre lança, como também pelas opções que são feitas e pelos compromissos que assumem, através dos resultados brilhantes que são atingidos, baseados na ideia de “cliente primeiro”. Na sala de exercício, para além dos equipamentos e formações específicas dos colaboradores e da sua longa experiência, há uma metodologia que oferece uma série de serviços incluídos e que nos outros locais ou não existem ou cobram pelos mesmos. Nas aulas de grupo, são criadas ofertas novas e sempre mais exigentes e na piscina há um rácio de alunos/professor, bem inferior ao normal.

Tudo isto para ser realmente melhor!

Fazem parte dos valores do Clube a responsabilidade, o atendimento, a limpeza, a manutenção, a honestidade, a formação e a qualificação. Sendo que os principais valores são a segurança, a saúde e o bem-estar dos seus membros.

## 1.2 Organigrama



## 2. Instalações e Atividades

### 1. Sala de Exercício

A sala de exercício encontra-se distribuída em 2 pisos. No piso superior estão dispostas todas as máquinas cardiorrespiratórias e a maioria das máquinas do treino de força. Este piso apresenta ainda uma zona livre de máquinas e material de treino, destinada aos alongamentos. No piso inferior, encontram-se algumas máquinas de treino de força, mas essencialmente barras e pesos livres para um treino mais avançado e funcional. Geralmente esta sala é frequentada por sócios mais autónomos e que apresentem maior nível de segurança e execução no treino.

Apesar dos instrutores estarem distribuídos por ambas as salas, o maior foco dos mesmos situa-se na sala principal (do piso superior), pois é onde se encontram a maioria das pessoas iniciadas no treino e que necessitam de maior apoio profissional.



## 2. Estúdios

### Estúdio 1

#### **Alongamentos**

Sessão destinada a promover a correção postural e o estiramento das fibras musculares, fazendo com que as articulações trabalhem na sua maior amplitude de movimento, com benefícios como a redução de tensões musculares e relaxamento, melhoria da coordenação, prevenção de lesões e ativação da circulação, entre os mais importantes.



#### **Localizada/Alongamento**

Sessão com uma componente principal de resistência muscular e cardiorrespiratória utilizando diversos tipos de material como halteres, barras, bolas.



#### **Muay Thai**

Arte marcial milenar Tailandesa que alia as técnicas de combate a um treino com uma forte componente física. O formato das sessões permite não só um acesso em horários flexíveis, como se adequa a praticantes de todos os níveis e idades.



## **Estúdio 2**

### **Gravity**

Sessões caracterizadas pela utilização de uma plataforma móvel, *Gravity*, que permite executar grande parte dos movimentos que habitualmente envolvem algum risco ou desconforto, de forma apoiada, garantindo assim um retorno máximo do treino. É uma aula de força/resistência, onde são trabalhados todos os grupos musculares com a resistência do peso do próprio corpo.



### **Combine Training**

Sessão de alta intensidade realizada no exterior ou no estúdio 2 (conforme as condições climatéricas) que combina, em circuito, estações de exercícios de força. Maioritariamente realizado a pares, combinando diferentes tipos de materiais como TRX, VIPR, bolas, cordas, barras, entre outros.



### ***High Energy Aerobic Training (H.E.A.T)***

Sessão realizada numa passadeira que se movimenta de acordo com a pressão que lhe é exercida. É essencialmente cardiovascular com foco no fortalecimento dos membros inferiores.



### **Box Crossfit**

O Mega Craque *Crossfit* é um programa de força e condicionamento físico com movimentos funcionais, constantemente variados, executados em alta intensidade.

Destina-se a todos que tenham como objetivos, desde melhorar a condição física geral, aumentar a massa magra até à perda de massa gorda.

A *Mega box* é uma box creditada pela *Crossfit* que cumpre as regras impostas pela marca bem, exigindo que todos os instrutores sejam certificados.

Existe ainda a *Open Box*, que está disponível noutros horários onde o atleta pode pôr em prática aquilo os seus conhecimentos de *Crossfit* ou melhorar a sua técnica/performance. É um espaço aberto e supervisionado por um instrutor creditado de *Crossfit*.



### **Estúdio 3**

#### **Fusion TRX**

Esta sessão em circuito utiliza o *TRX* e diversos outros equipamentos (*Rip Trainer*, *BOSU*, Halteres) de forma a criar combinações de treino que permitem melhorar a resistência e força muscular, equilíbrio e componente cardiorrespiratória.



## VIPR

Esta sessão desafia o seu corpo com movimentos multidirecionais com sobrecarga, utilizando uma estrutura cilíndrica com diferentes pesos, VIPR.



## Kettle & Clubbell

Estes dois equipamentos provenientes da Rússia e Índia, são os mais antigos da história do treino e constituem programas de treino militar naqueles Países. Componentes como a força rotacional, mobilidade articular e potência são exploradas nesta aula.



## Zumba

Dança e treino cardiovascular numa sessão que inclui músicas com ritmos oriundos da América Latina: Salsa, Merengue, Bachata, Cha Cha Cha, Reggaeton, Mambo, Cumbia, entre outros.



## **Sh'bam**

A sessão consiste na alternância entre exercícios aeróbios e localizados, com o objetivo de manter os batimentos cardíacos num nível de intensidade aeróbia, aumentando a tonificação do corpo. A carga para a execução dos exercícios é definida pelo próprio praticante, sendo o esforço e o descanso controlados por intervalos de tempo, existindo assim uma maior especificidade do exercício a cada pessoa.



## **Estúdio Body and Mind**

### **Gymnastics Techniques**

Tal como o nome indica é uma aula de abordagem aos princípios das técnicas de Ginástica. Aqui os praticantes treinam e melhoram a postura corporal, fazem treino específico de força e de prevenção de lesões, através de exercícios específicos e desafios constantes.



### **Hatha Yoga**

É uma prática milenar, originária da Índia. Inclui técnicas psico-físicas (asana) e respiratórias (pranayama), bem como a interiorização da consciência (meditação), que produzem um aumento da energia vital, com benefícios no bem-estar físico e mental.



## Pilates Mat

Sessão que trabalha o método Pilates no solo, usando alguns acessórios e o peso do próprio corpo. A ênfase é colocada na aprendizagem dos 6 princípios: força, flexibilidade, resistência, controlo do corpo, melhoria da postura e respiração.



## Yoga Dinâmico

É uma linha de Hatha Yoga bastante estimulante, que promove o bem-estar físico e mental.

Através da prática sequencial de posições específicas, desenvolve a melhoria da mobilidade articular, da flexibilidade e da resistência, ao combinar o dinamismo com a permanência, a respiração sincronizada com o movimento, equilibrando o corpo e estabilizando a mente.

Termina com exercícios respiratórios e um profundo relaxamento, sendo aconselhada a todos os tipos de praticantes.

## Yoga Suspenso

Este método de Yoga utiliza um tecido acrobático, para envolver e suspender o corpo, permitindo aprofundar as posições típicas do Hatha Yoga. Promove uma forte descompressão articular nas diversas posições invertidas, utilizando sempre a respiração sincronizada com o movimento.



## **Mobilidade Articular**

Sessão que visa aumentar a capacidade da articulação se movimentar, sendo maioritariamente focada em exercícios de flexibilidade, assim como exercícios de libertação miofascial e tratamento de *trigger-points*.



## **Pilates Mat Wall**

Sessão realizada no Estúdio de Pilates em pequenos grupos de 3 a 5 praticantes de modo a garantir total qualidade e correção dos exercícios executados num aparelho (*Mat Wall*) que utiliza molas, barras, além do peso do próprio corpo.



## **Estúdio Cycle**

### **Schwinn Cycle**

Sessão de ciclismo indoor, onde o principal objetivo é trabalhar a resistência cardiovascular, usando diferentes técnicas e ritmos.



### 3. Piscina

Na Piscina, existem diferentes tipos de sessões de Hidroginástica, cada uma com os seus objetivos e metodologias específicas.

#### **Aqua Circuito**

Sessão dividida em sequência de exercícios com diferentes materiais (bicicleta, trampolim, caneleiras, elásticos, halteres...) que procuram conciliar trabalho aeróbio e de resistência muscular. Treino dinâmico de intensidade elevada, um desafio a cada aula. A aula tem como objetivos proporcionar um leque variado de exercício, com diferentes materiais, aumentar a capacidade cardiovascular e a resistência muscular, promover o exercício físico de forma divertida. É uma aula completa, que permite melhorar a condição física geral e trabalhar com diferentes materiais.



#### **Aqua Bike**

Sessão em que se desenvolve num ambiente descontraído e extremamente motivador, onde a bicicleta estática se encontra dentro de água e tira partido da resistência da mesma, para trabalhar grupos musculares dos membros inferiores, membros superiores e tronco.

Com baixo impacto a nível articular, proporciona uma grande variabilidade de estímulos, movimentos e posições altamente motivadoras para a prática de atividade física, além do grande dispêndio calórico, combinando o trabalho cardiovascular e de força.



### ***Aqua Classic***

Sessão que consiste numa sequência de exercícios físicos e aeróbios diversificados, de fácil execução, divertidos, cómodos e seguros. O principal objetivo é proporcionar uma forma de exercício agradável e de fácil execução, proporcionar exercícios de baixo impacto, sem sobrecarregar as articulações, desenvolver o bem-estar psicológico e o espírito lúdico contribuindo para a socialização, melhora a postura, melhora a capacidade cardiorrespiratória, a capacidade funcional e muscular e aumenta a qualidade de vida.



### **Aqua Resistance**

Sessão com sequência de exercício de hidroginástica com elásticos, associados ao trabalho de fortalecimento muscular e tonificação de todos os grupos musculares. A aula tem como objetivos a promoção do gasto calórico durante o exercício, o desenvolvimento da força e da resistência muscular, promovendo a perda de peso e a tonificação muscular.

Para além das sessões de Hidroginástica, a maioria dos sócios inscritos na piscina frequenta as aulas de Natação. Estas estão divididas por escalões consoante a idade e a experiência da criança/adolescente/adulto na prática da natação.

#### 4. Kids & Teens



A área destinada aos mais novos, denominada como *Kids & Teens* encontra-se dividida em natação, escola de ténis, ballet, judo, *crossfit*, hip hop. Cada modalidade está dividida por escalões, de acordo com a idade da criança e com as suas capacidades e limitações, teste que é feito na primeira aula experimental do aluno.

#### 5. Outdoor

O Clube Mega Craque tem ainda disponível uma área *Outdoor*, composta por um campo de futebol, um campo de basquetebol, *boot camp*, um campo de ténis e uma parede de escalada. Este espaço pode ser explorado pelas diferentes aulas de grupo, treinos personalizados, ou qualquer sócio que queira treinar de forma autónoma e independente.



Ainda está disponível no clube o serviço de treino personalizado. Esta possibilidade é apresentada ao sócio no momento de apresentação do clube/inscrição no clube, referenciando todas as mais valias deste serviço, como uma maior flexibilidade de horários, maior segurança e conforto, motivação e garantia de resultados.



## 6. Serviços Complementares

Como serviços complementares, o Clube Mega Craque dispõe de um Restaurante (o *Food Guru*), uma loja com a venda exclusiva de produtos da *Under Armour*, um cabeleireiro, uma loja de suplementação (a *NutriPro*) um *Spa* e o *BodyLab*.



O *BodyLab*, através de uma avaliação detalhada, identifica as possíveis causas que levam a alterações na locomoção e promove padrões compensatórios que podem causar alterações músculo esqueléticas, miofasciais e/ou neurológicas. Mais concretamente, são definidas estratégias que procuram restabelecer o máximo de eficiência do movimento humano, melhorando assim a sua autonomia e oferecendo os seguintes serviços:

- Análise biomecânica;
- Identificação de fatores inibidores do movimento e causadores de dor;
- Verificação das assimetrias músculo-esqueléticas;
- Restrições das linhas fasciais;
- Verificação da interrupção da condução do estímulo neuro muscular;
- Análise do movimento por registo vídeo e correção das causas compensatórias;
- Prescrição de exercícios corretivos e inclusão nos programas de exercício;

Este gabinete é dividido por profissionais específicos, que acompanham de forma muito personalizada qualquer sócio que tenha como objetivo não só a prática individual de atividade física, como recuperação de lesões ou um treino particularmente limitativo.

## **7. Gabinete Nutricional Aconselhamento Nutricional**

Este gabinete analisa a condição geral de saúde do indivíduo, estabelecendo em conjunto com o sócio as mudanças a curto, médio e longo prazo desejadas. A consulta de Nutrição consiste na realização de um estudo pormenorizado sobre a história clínica, pessoal e familiar, onde são recolhidos dados sobre a história antropométrica, os hábitos alimentares, e o estilo de vida do indivíduo. A partir desta recolha, o profissional e o sócio, elaboram, em conjunto, um plano alimentar de forma a que os objetivos sejam cumpridos.

Toda a informação relativa à consulta nutricional é posteriormente disponível na plataforma desenvolvida pelo ginásio, o 'Mega Eu'. Nesta plataforma, os sócios têm acesso a todo o seu processo, desde os resultados da avaliação inicial realizada na sala de exercício, assim como os planos de treino prescritos pelos instrutores da sala, todas as informações das consultas de Nutrição, e ainda todas as informações e atualizações do Ginásio (novas aulas, supressão de aulas, entre outros).

### 3. Procedimentos

Aquando a inscrição do sócio no clube, existe um conjunto de normas que todos os membros (quer sócios, quer equipa) devem respeitar. As seguintes normas estão afixadas em diversos locais do ginásio, de forma a que todos estejam a par das mesmas.

1. - Utilize sempre os cacifos para deixar os seus pertences. Não leve sacos ou malas para as zonas de treino
2. - No caso de alguém precisar de partilhar o seu equipamento, permita-o, e respeite os ajustes do outro utilizador.
3. - Promova um ambiente calmo. Evite gritar, utilizar vocabulário menos adequado e deixar cais pesos e/ou halteres.
  4. - Não permaneça nos aparelhos enquanto descansa entre séries.
5. - Coloque os pesos, barras, halteres ou outros equipamentos que utilize, nos locais apropriados, após cada utilização.
  6. - Poupe tempo, em caso de dúvida acerca da utilização do equipamento, solicite de imediato a intervenção de um Instrutor.
7. - Utilize o *spray* de limpeza e os toalhetes disponíveis para manter os equipamentos limpos após a sua utilização.
8. - Se existirem outros utilizadores a aguardar pelo equipamento que estiver a utilizar, abrevie a duração. Mais tempo de utilização não significa um melhor resultado.
9. - A área de treino é exclusiva a maiores de 16 anos, salvo programas específicos quando acompanhados pelo Instrutor responsável.
10. - Não perturbe o treino dos restantes, concentre-se no seu treino e obtenha

melhores resultados. É expressamente proibido o uso de telemóveis nas áreas de treino. Nos casos em que os utilizadores possam necessitar de ser contactados via telemóvel, os equipamentos deverão ficar na bancada dos instrutores, de modo a que o seu utilizador possa consultar o equipamento com a regularidade necessária.

11. - Antes de iniciar o treino, garanta que as suas condições de higiene são as melhores, tome duche se necessário. Torne a sua presença agradável para todos os utilizadores.
12. - Os equipamentos que utilizou, merecem cuidados. A lavagem dos mesmos, bem como o arejamento dos sapatos que se encontram húmidos, deve ser levada em conta para o próximo treino.
13. - Questione os instrutores sobre detalhes e precauções a ter antes do treino, no que toca a alimentação e a casos excecionais de fadiga. Tente cumprir a periodização do exercício.

### **III. Descrição dos Objetivos**

#### **1. Objetivos Gerais**

- Consolidar os conhecimentos adquiridos até à data e aplicá-los no contexto da prática;
- Enriquecer o leque de experiências e conhecimentos na área do Fitness;
- Compreender toda a dinâmica da organização da instituição nas componentes (técnica, administrativa e logística), do ginásio, respeitando todas as regras de segurança, e enquadrar na dinâmica da equipa multidisciplinar de trabalho;
- Perceber todo o processo de encaminhamento do sócio desde o momento de inscrição e posterior acompanhamento;
- Compreender quais as melhores formas de solucionar problemas de cariz organizacional da instituição no caso de desagrado por parte dos sócios;
- Compreender todas as metodologias e formas de trabalho e acondicionamento do material (exposto nas salas e na piscina);
- Compreender todas as regras de funcionamento;
- Compreender os processos fundamentais nos momentos de avaliação, prescrição e supervisão do treino (dominando os protocolos utilizados pela instituição) e aprender a demonstrar exercícios e técnicas de treino;

#### **2. Objetivos Específicos**

- Tentar perceber o 'transfer' de alguns movimentos e exercícios que possam contribuir para a melhoria da qualidade de vida do sócio;
- Desenvolver o conhecimento sobre a prescrição de treino, principalmente para pessoas com limitações físicas (por exemplo hérnias) e com doenças metabólicas ou portadoras de necessidades especiais;
- Aprofundar a definição de conceitos como estabilidade, mobilidade, ativação e recrutamento muscular;
- Entender todos os movimentos do corpo humano, tendo presente a noção de que uma simples modificação num segmento do corpo pode conduzir a alterações mais complexas noutras partes do mesmo. Desenvolver estratégias para gerir essas alterações;
- Desenvolver a capacidade de correção na realização movimentos mais complexos;

- Aprofundar o conhecimento acerca da periodização do treino de força;
- Intervir no aperfeiçoamento da metodologia aplicada na avaliação inicial;
- Melhorar a qualidade da prescrição e acompanhamento do treino de sócios com doenças crónicas diagnosticadas (como Obesidade, Doenças Cardíacas, Hipertensão Arterial, entre outras);
- Dominar as vantagens e as desvantagens dos diferentes tipos de resistências no treino da força de acordo com os objetivos/limitações do sócio;
- Aprofundar conhecimento acerca do funcionamento do sistema cardiovascular e melhorar a aplicação das metodologias.
- Compreender os processos envolvidos na dinamização e condução das aulas de grupo;
- Aprofundar as melhores estratégias para diferenciar, numa aula de grupo os diferentes níveis de atividade física dos sócios, podendo introduzir variantes no mesmo exercício que vão de encontro aos objetivos, necessidades e limitações de cada sócio;
- Dominar estratégias de comunicação, interação e relacionamento com os sócios, de acordo com as normas e valores da instituição;
- Desenvolver a capacidade de resolução de conflitos que poderão ocorrer em aulas de grupos (principalmente grupos numerosos);
- Desenvolver a capacidade de diversificar o máximo de exercícios em cada aula, para evitar a repetição e monotonia;
- Perceber a continuidade, a lógica e o aumento gradual de complexidade nas sessões de treino em aulas de grupo como o Cross Fit e Multitraining.

No presente trabalho será também apresentado um estudo de investigação cujo principal objetivo reside na compreensão das diferenças nos perfis motivacionais das pessoas que praticam exclusivamente piscina e perceber qual a relação existente entre o tipo de motivação e a prática de atividade física.

Este estudo surgiu na necessidade de compreender os fatores sobre os quais os profissionais de saúde poderão atuar, de forma a que os sócios do ginásio mantenham a prática de exercício físico a longo prazo.

## **IV. Enquadramento da Prática Profissional**

### **1. Enquadramento Teórico**

Em 1978, a Organização Mundial da Saúde (OMS) associou o conceito de 'saúde' a um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas à ausência de doença. Por seu lado, a atividade física foi inicialmente definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos, que resulte num gasto energético maior que os níveis de repouso (Caspersen et al, 1985). Os mesmos autores definiram ainda o exercício físico como uma atividade física planeada, estruturada e repetitiva que tem por objetivo a melhoria e a manutenção de um ou mais componentes da aptidão física. Dentro do espectro destes conceitos, surge o conceito de aptidão física, que em 1978 a OMS definiu como a capacidade de realizar trabalho muscular de maneira satisfatória. Uns anos mais tarde, o conceito de aptidão física foi aplicado ao conceito de saúde caracterizado como a capacidade de realizar atividades no quotidiano com vigor e energia, demonstrando traços e capacidades associados a um baixo risco de desenvolvimento prematuro de distúrbios orgânicos provocados pela falta de atividade física (Pate, 1988).

A atividade física é considerada uma das formas de retardar o desenvolvimento das doenças crónicas não transmissíveis (OMS, 2017). A OMS tem vindo a sensibilizar os diferentes países membros quanto à necessidade emergencial de modificar o estilo de vida sedentário e praticar atividade física regular, a fim proporcionar maior qualidade de vida.

Metade dos adultos da União Europeia sofrem de excesso de peso ou obesidade, e a prevalência destes nas crianças são ainda mais preocupantes, principalmente a longo prazo. Uma intervenção precoce pode evitar uma geração com uma condição de saúde precária (Candari, Cylus & Nolte, 2017). Mais preocupante do que a prevalência de obesidade ter aumentado nas últimas décadas, particularmente nas mulheres, são ainda as estatísticas referentes às crianças que indicam que

aproximadamente 32% das crianças com idades entre os 2 e os 19 anos apresentam sobrepeso ou obesidade, enfatizando a emergência de atuação nestas populações.

Dietas pouco saudáveis e baixa atividade física estão entre os principais fatores de risco para doenças crónicas e não transmissíveis, como doenças cardiovasculares, cancro e diabetes. Em 2015, estima-se que as dietas baixas em frutas e vegetais ou com alto teor de açúcar, alimentos processados ou sódio representam diretamente 37% de todas as mortes e apenas mais de um quarto da carga total de doenças (Forouzanfar et al., 2016). Os baixos

níveis de atividade física representaram mais 5% da totalidade de mortes.

Neste sentido, vários autores debruçaram-se sobre os fatores que podem estar na origem do desenvolvimento do excesso de peso e obesidade e conseqüentemente ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV). O elevado tempo em comportamentos sedentários está fortemente associado a um risco de aumento de várias doenças crônicas (DC), e em última instância, a uma mortalidade precoce (Ekelund et al., 2016). Os autores concluíram que elevados níveis de atividade física de intensidade moderada (ou seja, cerca de 60-75 minutos por dia) estão associados à eliminação do aumento do risco de morte. No entanto, esse alto nível de atividade atenua, mas não elimina, o aumento do risco associado à prolongada exposição de televisão (Ekelund et al., 2016). Este período de exposição ocorre normalmente durante o período da noite, após o jantar, e o tempo prolongado pós-prandial sedentário pode ser particularmente prejudicial para o metabolismo de glicose e lipídios. Há evidências de que uma hora de atividade de intensidade moderada influencia positivamente o metabolismo lipídico pós-prandial após oito horas de sessão, e que 45 minutos de ciclismo com intensidade moderada após mais de 10 horas de sessão tem efeitos benéficos sobre o metabolismo da glicose no diabetes tipo 2 (Ekelund et al., 2016). Esses resultados fornecem evidências adicionais sobre os benefícios da atividade física, particularmente em sociedades onde existe um número crescente de horas em atividades sedentárias como ver televisão ou trabalhar em frente ao computador durante muitas horas.

Associada à prevalência de comportamentos sedentários e à ausência de prática de atividade física está a presença de DCV. A DCV é a principal causa de morte em todo o mundo e representa ainda um grande fardo económico mundial. Apesar das reduções na mortalidade por DCV em países de desenvolvidos e com potencial económico, a mortalidade por DCV global aumentou em 41% entre 1990 e 2013, em grande parte nos países subdesenvolvidos. De fato, 70% das mortes por DCV globais são em países com reduzido poder económico (Lear et al., 2017).

Desta forma, a prática de atividade física (tanto recreativa como não recreativa) está associada a um menor risco de mortalidade e eventos de DCV maiores. Estes resultados foram consistentes em todas as principais regiões do mundo e em vários níveis económicos do país. Em particular, foi demonstrado que o aumento da atividade física está associado a menor risco nos países pouco desenvolvidos e com pouco poder económico. Medidas simples como caminhar por apenas 30 minutos na maioria dos dias da semana, resultou em benefícios substanciais, e maiores níveis de atividade física foram associados a riscos ainda menores de ocorrência de DCV (Lear et al., 2017). A atividade física torna-se assim uma abordagem de baixo custo para reduzir mortes e DCV que são aplicáveis globalmente com

grande potencial.

De acordo com a literatura, ser fisicamente ativo por 150 minutos por semana pode prevenir uma em cada doze mortes em todo o mundo e um em cada vinte casos de DCV (Mayor, 2017). De facto, segundo os resultados relatados na revista *Lancet*, as pessoas que realizam o objetivo atual da OMS de pelo menos 150 minutos de atividade física de intensidade moderada por semana apresentaram um risco 28% menor de todas as causas de morte em comparação com aqueles que eram menos fisicamente ativos. Estes também apresentaram um risco 20% menor de ocorrência de DCV grave, incluindo acidente vascular encefálico, enfarte do miocárdio e morte por DCV. A seu lado, um maior volume de atividade física foi associado a uma redução mais marcante do risco de mortalidade e DCV até um máximo de 750 minutos por semana de atividade física de intensidade moderada (Mayor, 2017). A autora defende ainda que em países com baixo poder económico nem sempre é fácil ter acesso a medicação ou adotar um regime alimentar equilibrado, e aí a atividade física torna-se uma medida bastante viável para prevenir doenças cardiovasculares e reduzir o número de mortes, sendo que 8% das mortes e 4,6% das DCV maiores podem ser atribuídas a pessoas que falham os atuais 150 minutos recomendados de atividade de intensidade moderada por semana.

Do ponto de vista económico, a literatura indica que a inatividade física em 2013 custou aos sistemas de saúde internacional cerca de 53,8\$ bilhões em todo o Mundo (Ding Ding et al., 2016). Embora a inatividade seja mais prevalente nos países desenvolvidos, a maior parte da carga de saúde reside nos países subdesenvolvidos (Ding Ding et al., 2016). Os resultados deste estudo podem ser utilizados para apressar a implementação de políticas e práticas globais em áreas relacionadas à atividade física.

Desta forma, tornou-se urgente a implementação de medidas, reconhecendo ser fundamental a promoção de um ambiente propício para o aumento da atividade física, atuando ao nível do planeamento, ao nível económico e social. É importante notar que o meio ambiente, a dinâmica e o contexto dos países com diferentes capacidades económicas apresentam diversos desafios e obstáculos, incluindo a rápida urbanização, grandes populações, muitos transportes ativos e motorizados nas estradas, migração, disparidades socioeconómicas amplas, poluição do ar e altas temperaturas ambientais (Goenka & Lee, 2017). As árvores em estradas de transporte ativo, pavimentos e pistas, juntamente com espaços verdes, reduzem a temperatura do ar ambiente, ajudam a incentivar a brisa, a diminuir o calor extremo, a diminuir a poluição sonora e a poluição do ar, promovendo atividades ao ar livre. A presença de árvores e vegetais nas casas, nos locais de trabalho e nas escolas também são conhecidos por ter muitos benefícios para a saúde, como a

redução dos riscos de mortalidade, cancro de próstata e depressão, contribuindo também para um melhor desenvolvimento cognitivo.

Assim, a promoção da atividade física e da vida ativa através de intervenções contextualizadas para a cultura terá efeitos poderosos e duradouros na saúde pública e na sustentabilidade do desenvolvimento a longo prazo (Goenka & Lee, 2017).

Com o aprofundamento da literatura, foi notória a necessidade de introdução de normas para um melhor planeamento da atividade física, que resultaria num melhor cumprimento dos objetivos de cada pessoa e conseqüentemente na melhoria da sua qualidade de vida. Assim, o *American College of Sports Medicine* (ACSM) reuniu um conjunto de diretrizes, não só para a prescrição de atividade física para a população em geral, assim como para populações especiais como obesidade, asma, doenças cardiovasculares, entre outras, mas também um conjunto de normas para os momentos de avaliação da condição física de cada pessoa.

A 10ª edição do manual de Linhas Orientadoras para a Avaliação e Prescrição do Treino, apresentado pelo ACSM, divide todo o processo de acompanhamento do treino em três grandes momentos: avaliação inicial, prescrição do treino e supervisão do treino (Riebe, Ehrman, Liguori & Magal, 2017). O ACSM (Riebe et al., 2017) enfatiza ainda a importância do acompanhamento permanente por parte dos profissionais de saúde, sendo este apontado como um dos indicadores contributivos para a taxa de permanência da adesão a este comportamento de saúde (Sylvester et al, 2016).

Uma boa sessão de avaliação deverá incluir uma pré-seleção, classificação de risco, disponibilidade de tempo de repouso para normalização de valores de Frequência Cardíaca (FC), pressão arterial (PA), altura, peso, índice de massa corporal (IMC) e, se apropriado, eletrocardiograma (ECG), avaliação da composição corporal, medida da circunferência de cintura, avaliação da aptidão cardiorrespiratória com um teste máximo ou submáximo, medição da força muscular, medição da resistência muscular, e medição da flexibilidade.

Os dados obtidos na sessão de avaliação devem ser interpretados por um profissional competente de saúde/fitness ou exercício clínico e transmitidos ao sócio. Essas informações são fundamentais para o desenvolvimento das metas de curto e longo prazo de um sócio, além de constituir a base para a prescrição individual de exercício.

## **2. Avaliação Física**

### **2.1 Procedimentos prévios à sessão de Avaliação**

De acordo com as referências do ACSM (Riebe et al., 2017), antes da chegada do sócio, o profissional deverá estar esclarecido sobre todas as instruções dos testes, garantir todas as condições de segurança para maior conforto e bem-estar do sócio (em termos de espaço, temperatura – entre 20° e 22°C - e humidade abaixo dos 60% com fluxo de ar adequado), deverá garantir que possui todo o material necessário, deverá ter clara a sequência dos procedimentos a ser aplicados, de modo a que o processo ocorra de forma fluida e contínua. O ambiente em que se realiza a avaliação é crucial para a fiabilidade dos resultados obtidos, pois estes podem ser comprometidos por situações de ansiedade, stress, temperatura ambiental, entre outros.

Inclusivamente a postura do profissional pode comprometer o à-vontade do sócio, daí, a necessidade por parte do responsável de, no momento da avaliação, transmitir uma imagem de confiança, num ambiente descontraído e sem pressas. Antes da avaliação da composição corporal, o profissional deverá aplicar um questionário baseado no historial clínico pessoal e familiar (se possível). Este deverá incluir o historial de doenças como diabetes, hipertensão, obesidade, dislipidémia, doenças coronárias, entre outras doenças metabólicas, cardiovasculares, renais, sinais ou sintomas de algum desequilíbrio fisiológico, assim como a presença de problemas ortopédicos ou físicos, alguma cirurgia ou hospitalização recente e ainda fazer referência a alguns hábitos de vida como o tabaco, álcool, entre outros e a toma de medicação.

Deverá ainda incluir qual a relação ou a experiência do sócio com a prática de exercício físico, assim como a prontidão para a mudança e os obstáculos pessoais para a prática da mesma. Após a conclusão do questionário, o profissional deverá medir os níveis de PA e o IMC, medição da circunferência da cintura, medição da FC e medição da altura. Ainda de acordo com o ACSM (Riebe et al., 2017), esta fase poderá ainda incluir a avaliação de certos parâmetros como a auscultação dos pulmões (com atenção à respiração), auscultação do coração (com atenção específica aos sopros), palpação e auscultação de artérias carótidas, abdominais e femorais, testes de função neurológica (incluindo reflexos e cognição), observação do estado da pele (principalmente em indivíduos com diabetes), entre outros.

O ACSM (Riebe et al., 2017) destaca ainda a importância da realização de alguns testes laboratoriais em sócios que possuam alto risco de desenvolver DCV, como angiografias coronárias, ECG, entre outros testes que analisam a pressão do sangue, estudo dos lípidos

e lipoproteínas e ainda a função pulmonar.

Em suma, uma avaliação completa deverá incluir todas as medições de repouso, análise de composição corporal, avaliação da aptidão cardiorrespiratória, avaliação da aptidão muscular, e por último a avaliação da flexibilidade. Os dados obtidos desta avaliação deverão ser transmitidos ao sócio em questão, e deverão ficar todos registados para posterior comparação e análise de evolução.

Em determinadas situações, os riscos associados aos testes de aptidão física, podem superar os benefícios (Riebe et al., 2017). Independentemente do teste utilizado, este deverá ser interrompido se o sócio apresentar alguns sintomas como: início de angina ou sintomas de angina, diminuição de PAS  $\geq$  10 mm Hg ou se a PAD diminui abaixo do valor obtido antes do

teste, aumento excessivo da PA (PAS > 250 mm Hg e/ou >115 mm Hg na PAD), falta de ar, cólicas nas pernas, ataxia, palidez, náuseas, pele fria e húmida, falha no aumento da FC com o aumento da intensidade do exercício, ou ainda manifestações físicas ou verbais de fadiga severa.

## **2.2 Avaliação da composição corporal**

A informação obtida a partir de testes de aptidão física, em combinação com o estado de saúde do sócio e consequentes informações médicas são fundamentais para uma boa prescrição por parte do profissional de exercício, aumentando a probabilidade do sócio atingir os seus objetivos com sucesso. Um teste de aptidão física considerado ideal tem como características ser confiável, válido, relativamente barato e fácil de administrar. No final, o teste deverá refletir o estado atual de aptidão física do sócio, indicando quais as mudanças que deverão ser focos a atuar (Riebe et al, 2017).

A composição corporal básica pode ser expressa como a percentagem relativa de massa corporal que é gordura e o tecido isento de gordura.

Assim, o IMC, como referência de avaliação, relacionando o peso com a altura, em que o peso corporal (em quilogramas) é dividido pela altura (em metros) -  $\text{kg/m}^2$  (Riebe et al.,2017).

**Quadro 1: Valores de referência do IMC para categorização do peso (ACSM, 2017)**

<b>IMC</b>	<b>Classificação</b>
< 18,5	Abaixo do Normal
18,5 – 24,9	Normal
25,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,9	Obesidade Grau I
35,0 – 39,9	Obesidade Grau II
> 40,0	Obesidade Grau III

Para a maioria dos casos, os problemas de saúde relacionados com a obesidade aumentam para além de um IMC de 25,0 kg/m<sup>2</sup>. Um IMC de 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup> é definido como sobrepeso e um IMC acima de 30,0 kg/m<sup>2</sup> está associado a indivíduos com obesidade (Riebe et al., 2017). Uma das limitações do cálculo do IMC reside no facto de este não conseguir distinguir entre gordura corporal, massa muscular ou osso. Ainda assim, um IMC de 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>, próximo a um IMC de 30,0 kg/m<sup>2</sup>, é fortemente associado a um aumento do risco de outros problemas de saúde, como diabetes *mellitus* tipo 2, dislipidemia, hipertensão e certos tipos de cancro. Devido ao erro padrão associado à predição pelo IMC (5% de gordura), outros métodos de avaliação da composição corporal devem ser utilizados para estimar a percentagem de gordura corporal durante uma avaliação da aptidão física (Riebe et al., 2017). A composição corporal pode ser estimada a partir de técnicas laboratoriais e de campo que variam em termos de complexidade, custo e precisão. As medições de circunferência podem ser usadas para fornecer uma representação geral da composição corporal, e estão disponíveis diferentes equações, para ambos os sexos, e diferentes grupos etários. O padrão de distribuição de gordura corporal é reconhecido como um importante indicador de saúde e prognóstico (Oliveira, Ulbrich & Neves, 2017). Os indicadores de adiposidade e IMC foram melhor associados à presença de algumas doenças como a hipertensão, dislipidemia e a síndrome metabólica (Oliveira, Ulbrich & Neves, 2017). Além disso, entre pessoas com aumento do nível de gordura abdominal, valores mais elevados no que se refere ao

compartimento visceral conferem maior risco de desenvolvimento da síndrome metabólica (SM) em comparação com uma distribuição semelhante de gordura dentro do compartimento subcutâneo. As evidências indicam que todas as técnicas de medição da circunferência da cintura atualmente disponíveis são igualmente confiáveis e eficazes na identificação de indivíduos com maior risco para a saúde.

A circunferência da cintura, pode, por si só, ser utilizada como indicador do risco de saúde associado à obesidade, sendo este método mais fiável na medição da adiposidade visceral, que pode variar dentro de um determinado IMC (Riebe et al., 2017). Desta forma, foram definidos também alguns valores para estratificação do risco.

## **Quadro 2: Estratificação do risco a partir da medição do perímetro da circunferência da cintura (ACSM, 2017)**

<b>Categoria de Risco</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Homens</b>
Muito baixo	< 70 cm	< 80 cm
Baixo	70 – 89 cm	80 – 99 cm
Alto	90 – 110 cm	100 – 120 cm
Muito alto	> 110 cm	> 120 cm

Existem ainda métodos de medição e avaliação como a densitometria (que recorre a uma equação de proporção de massa corporal para volume corporal), a hidrodensitometria (subaquática), a pletismografia, e ainda a conversão da densidade corporal para composição corporal. No entanto, estes são menos frequentemente utilizados, por serem mais dispendiosos e por exigirem um treino mais específico por parte do profissional.

### **2.3. Aptidão Cardiorrespiratória**

A aptidão cardiorrespiratória (CRF) está relacionada com a capacidade de realizar exercícios envolvendo todos os grupos musculares de forma dinâmica, de intensidade moderada a vigorosa, durante períodos prolongados de tempo (Riebe et al., 2017). Esta está dependente

do estado fisiológico e funcional integrado dos sistemas respiratório, cardiovascular e músculo- esquelético. A avaliação de CRF é uma parte importante de qualquer prevenção primária ou secundária e programas de reabilitação (Riebe et al, 2017). Níveis baixos de CRF têm sido associados a um risco acentuadamente aumentado de morte prematura, especificamente por DCV, enquanto que, os aumentos da CRF estão associados a uma redução da morte por todas as causas, e ainda altos níveis de CRF estão associados a níveis mais elevados de atividade física, que por sua vez estão associados a muitos benefícios à saúde (Riebe et al., 2017).

A captação máxima de oxigénio ( $VO_{2max}$ ) é aceite como critério de medida de CRF pelo ACSM (Riebe et al., 2017). Esta variável é tipicamente expressa clinicamente em termos relativos (mL/kg/min) em oposição aos termos absolutos (mL/min), permitindo comparações entre indivíduos com diferentes pesos corporais.  $VO_{2max}$  é o produto do débito cardíaco máximo, (L/min), pela diferença artério - venosa de oxigénio (mL/O<sup>2</sup>/L). A variação significativa no  $VO_{2max}$  entre populações e níveis de aptidão está intimamente relacionado com a capacidade funcional do coração (Riebe et al., 2017). O conceito de  $VO_{2max}$  indica que o limite fisiológico de um indivíduo foi atingido, a partir do qual pode ser observado um patamar de oxigénio (O<sup>2</sup>) entre as duas taxas de trabalho final de um teste de esforço progressivo. No entanto, este valor pode não ser atingido por indivíduos com DCV ou doença pulmonar. Assim, o pico do volume de O<sup>2</sup> ( $VO_{2peak}$ ) é frequentemente utilizado para descrever a CRF nessas e noutras populações com doenças crónicas e condições de saúde.

Um dos métodos de medição do  $VO_{2max}$ , no contexto do estudo da função pulmonar para indivíduos fumadores com mais de 45 anos, ou indivíduos com dispneia, tosse crónica, ou até produção excessiva de muco, é a espirometria em circuito aberto. Neste procedimento, o indivíduo respira através de uma válvula de baixa resistência com o nariz ocluído (ou através de uma máscara), enquanto que a ventilação pulmonar e as frações expiradas de O<sup>2</sup> e dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>) são medidas. Devido aos custos associados ao equipamento, espaço e pessoal necessários para realizar esses testes, a medição direta de  $VO_{2max}$  geralmente é reservada para pesquisas ou configurações clínicas.

Quando a medição direta de  $VO_{2max}$  não é viável, existe um conjunto de testes máximos e submáximos validados que examinam a correlação entre  $VO_{2max}$  medido diretamente e o  $VO_{2max}$  estimado a partir de respostas fisiológicas ao exercício submáximo.

Os testes mais utilizados no momento da avaliação incluem passadeiras e ciclo-ergómetros, dependendo do equipamento disponível e do nível de treino do profissional. A supervisão médica é recomendada para indivíduos de alto risco (Riebe et al., 2017). Existem ainda diversos tipos de testes, como os testes de campo, o teste de degraus que requerem pouco

ou nenhum equipamento, não exigindo um elevado nível de prática, e são por isso, facilmente adaptáveis. No entanto, não são tão fiáveis como os seguintes testes, mais frequentemente utilizados nos ginásios.

As passadeiras motorizadas podem ser utilizadas para testes submáximos e máximos, e têm como grande vantagem poderem ser adaptadas para pessoas com menor ou maior condição física, através da monitorização de velocidade e inclinação. Por outro lado, estas são, em regra geral, caras e dificilmente transportáveis. O uso extensivo de corrimão frequentemente poderá levar a uma superestimação significativa de  $VO_2$  em relação aos valores reais.

Os ciclo-ergómetros são também utilizados em testes submáximos e máximos. As vantagens deste modo de teste incluem custos de equipamento mais baixos, maior transportabilidade e facilidade na obtenção de medidas de PA e ECG (se apropriado). A principal desvantagem reside no facto de ser um modo menos familiar de exercício para os indivíduos, muitas vezes resultando num limiar de fadiga muscular localizada mais baixo e conseqüentemente uma subestimação de  $VO_2$ . O ciclo-ergómetro deve ser calibrado e o sujeito deve manter a taxa de pedal adequada porque a maioria dos testes exige que a FC seja medida em taxas de trabalho específicas (Riebe et al., 2017).

Tanto as passadeiras como os ciclo-ergómetros como todos os outros métodos, visam prevenir a hipotrofia e aumentar a força muscular, com conseqüente redução no tempo de hospitalização em casos mais severos, no entanto, não existe um consenso relativamente à preferência da utilização do ciclo-ergómetro em detrimento da utilização passadeira (França et al., 2017). A decisão depende em grande parte das razões do teste, do nível de risco do cliente e da disponibilidade de equipamento e pessoal adequados. Os testes máximos exigem que os participantes atinjam o ponto de fadiga volitiva, o que pode implicar a necessidade de supervisão médica ou equipamento de emergência. No entanto, este oferece maior sensibilidade no diagnóstico de DCV em indivíduos assintomáticos e fornece uma melhor estimativa de  $VO_{2max}$ .

O tipo de testes mais comuns nos ginásios são os testes de exercício submáximos por serem mais facilmente aplicados e não exigirem supervisão médica. O teste de esforço submáximo também é recomendado em sócios em situação estável em contexto de pós-enfarte do miocárdio para avaliar a eficácia da terapia médica antes da alta hospitalar entre outros índices clínicos. Devem ser utilizadas as várias medidas submáximas de FC, PA, carga de trabalho, avaliação do esforço percebido (PSE) e outros índices subjetivos como informações valiosas sobre a resposta funcional de uma pessoa ao exercício. Esta informação pode ser usada para avaliar respostas de exercício submáximas ao longo do tempo num ambiente controlado e determinar adequadamente a prescrição de exercício.

A estimativa mais precisa de  $VO_{2max}$  é obtida a partir da resposta de FC em testes de esforço submáximos se for tido em conta que existe uma relação linear entre FC e taxa de trabalho, a diferença entre a frequência cardíaca máxima ( $FC_{máx}$ ) real e a prevista é mínima, e que o sócio não se encontra sob o efeito de medicação, elevados níveis de stress, doenças ou num ambiente de temperatura elevada, o que pode alterar a FC.

No ACSM são apresentados diversos tipos de testes submáximos para determinação do  $VO_{2max}$  a partir da medição da FC (Riebe et al., 2017). Embora a FC obtida por palpação seja frequentemente utilizada, a precisão desse método depende da experiência e da técnica do avaliador. Recomenda-se que sejam utilizados um ECG, um monitor de FC ou um estetoscópio para determinar a FC. O uso de um monitor de FC relativamente barato pode reduzir um erro significativo no teste. A resposta submáxima da FC é facilmente alterada por uma série de fatores ambientais, dieta e comportamentais (ansiedade, tabagismo, atividade física prévia), que devem ser tidas em conta para uma estimativa válida. Embora não existam protocolos submáximos específicos para o teste em passadeira, vários estágios de qualquer um dos protocolos do ciclo-ergómetro podem ser usados para avaliar as respostas submáximas ao exercício.

Entre os diversos protocolos utilizados no momento da avaliação cardiorrespiratória, o ACSM destaca dois testes, que são mais frequentemente utilizados pelos ginásios, pela sua relativa fácil aplicação (Riebe et al., 2017). O teste de ciclo-ergómetro de *Astrand-Ryhming*, que é um teste de um estágio com duração de seis minutos, e o protocolo YMCA, que utiliza dois a quatro estágios de três minutos de exercício contínuo. O primeiro tem como objetivo obter valores de FC entre os 125 e 170 batidas por minuto, medidos durante o quinto e o sexto minutos. O  $VO_{2max}$  é então estimado a partir da média dos dois valores de FC. Por sua vez, o YMCA é projetado para elevar a FC de estado estacionário do sujeito para entre 110 batimentos por minuto e frequência cardíaca de reserva de 70% (ou 85% da  $FC_{máx}$  predita por idade) por pelo menos dois estágios consecutivos. Neste, cada taxa de trabalho é realizada durante pelo menos três minutos, e a FC é registada durante os finais 15-30 segundos do segundo e terceiro minutos. A taxa de trabalho deve ser mantida por um minuto adicional, se os dois valores de FC variarem mais de cinco batimentos por minuto. A linha gerada a partir dos pontos traçados é então extrapolada para a  $FC_{máx}$  predita por idade e uma linha perpendicular é deixada cair para o eixo 'x' para estimar a taxa de trabalho que teria sido alcançada se o indivíduo tivesse trabalhado ao máximo. Ambos os protocolos apresentam resultados fiáveis, conferindo alguma liberdade aos ginásios para optar pelo melhor protocolo de acordo com as suas circunstâncias (Riebe et al., 2017).

## 2.4 Força Muscular e Resistência Muscular

A força muscular e resistência muscular são consideradas pela literatura as determinantes que podem melhorar ou manter os seguintes componentes: a massa óssea, relacionada com a osteoporose (Castrogiovanni et al, 2016), a tolerância à glicose, pertinente tanto no estado pré - diabético como no diabético, (Shi, 2016; Credeur, Reynolds & Holwerda, 2018) , a integridade músculo- tendinosa (relacionada com um menor risco de lesão, incluindo dor lombar) e a capacidade de realizar as atividades da vida diária, que está relacionada com a qualidade de vida perceptível e à autoeficácia entre outros indicadores de saúde mental (Stanescu & Vasile, 2014; Mikkelsen, Stojanovska, Polenakovic, Bosevski & Apostolopoulos, 2017).

O ACSM uniu os termos força muscular (capacidade de o músculo exercer força), resistência (capacidade do músculo continuar a realizar exercícios sucessivos) e potência (capacidade do músculo exercer força por unidade de tempo) numa categoria denominada "aptidão muscular" e incluiu-a como uma parte integral da aptidão total relacionada à saúde no posicionamento sobre a quantidade e a qualidade do exercício para desenvolver e manter a aptidão (Riebe et al., 2017).

Não existe um teste único para avaliar a resistência ou força muscular total do corpo. Desta forma, os indivíduos devem participar em sessões de familiarização com os equipamentos de teste e aderir a um protocolo específico, incluindo uma duração de repetição pré-determinada assim como o ângulo de movimento (ROM), a fim de obter uma pontuação confiável. Além disso, o aquecimento que consiste em 5 a 10 minutos de intensidade moderada de exercício aeróbio e algumas repetições de intensidade moderada do exercício de teste específico devem preceder o teste de aptidão muscular. Estas atividades de aquecimento aumentam a temperatura muscular e o fluxo sanguíneo localizado e promovem respostas cardiovasculares adequadas ao exercício.

Embora a força muscular se refira à força externa que pode ser gerada por um grupo muscular, é frequentemente expressa em termos de resistência encontrada ou superada. A força pode ser avaliada quer estaticamente (isto é, sem movimento muscular evidente numa dada articulação ou grupo de articulações) quer dinamicamente (ou seja, movimento de uma carga externa ou parte do corpo em que o músculo muda de comprimento). A força estática ou isométrica pode ser medida convenientemente usando uma variedade de dispositivos, incluindo tensiómetros de cabo e dinamómetros, no entanto, a sua utilidade na descrição da força muscular global pode ser limitada.

O método de base para prescrição do treino de força mais frequentemente utilizado é o de uma repetição máxima (1 – RM) (Riebe et al., 2017). A maior resistência que pode ser movida através do ROM completa de uma forma controlada com boa postura, tem sido o padrão para a avaliação da força dinâmica. No entanto, é referido que deve ser considerada uma abordagem mais conservadora para avaliar a força muscular máxima em pacientes de alto risco para ou com DCV conhecidas, pulmonares e metabólicas.

Para realizar esta metodologia, o indivíduo deve aquecer completando um número de repetições submáximas do exercício específico que será usado para determinar o 1-RM. Este é determinado em quatro ensaios com períodos de repouso de 3 a 5 minutos entre os ensaios.

Inicialmente é selecionado um peso dentro da capacidade percebida do sujeito (50% -70% da capacidade) e a resistência é progressivamente aumentada em 2,5 a 20,0 Kg até que o sujeito não possa completar a/s repetição/ões selecionada/s. O peso final movimentado com sucesso é registado como o absoluto 1-RM ou RM múltiplo.

Por seu lado, a resistência muscular é a capacidade de um grupo muscular executar ações musculares repetidas durante um período de tempo suficiente para causar fadiga muscular ou para manter uma percentagem específica da 1-RM por um período prolongado de tempo. Testes de campo simples, tais como a realização de um número máximo de flexões sem repouso, podem ser usados para avaliar a resistência dos grupos de músculos abdominais e parte superior do corpo (Riebe et al., 2017).

## **2.5 Flexibilidade**

A flexibilidade é uma componente da aptidão física muito importante no desempenho atlético e na capacidade de realizar atividades da vida diária (Sexton & Chambers, 2006).

Quando uma atividade move as estruturas de uma articulação além do seu ROM completo, pode ocorrer dano nos tecidos. Este parâmetro depende de uma série de variáveis específicas, incluindo distensibilidade da cápsula articular, aquecimento adequado e viscosidade muscular (Riebe et al., 2017). Assim como a força e a resistência muscular são específicas para os músculos envolvidos, a flexibilidade é específica da articulação.

Nos métodos de avaliação da flexibilidade, são utilizados dispositivos como goniómetros, eletrogoniómetros, o flexómetro *Leighton*, inclinómetros e medidas de fita. Quanto maior for o conhecimento anatómico do osso, músculo e articulação, mais precisa será a medição.

O teste de ‘senta e alcança’ é frequentemente utilizado para avaliar a flexibilidade da zona lombar e dos músculos posteriores. No entanto, a sua relação para prever a incidência de

dor lombar é limitada e representa uma melhor medida da flexibilidade do isquiotibiais do que a flexibilidade da região lombar (Jackson & Baker, 1986). A importância relativa da flexibilidade dos isquiotibiais nas atividades de vida diária e no desempenho desportivo, portanto, apoia a inclusão do teste de sentar e alcançar para testes de aptidão relacionada à saúde até que uma avaliação de critério de flexibilidade na região lombar esteja disponível. A fraca flexibilidade da zona inferior das costas, em conjugação com a frágil força abdominal e resistência ou outros fatores causais, podem contribuir para o desenvolvimento da dor lombar muscular.

### **3. Prescrição de Treino**

Os princípios da prescrição de exercício destinam-se a orientar a saúde/aptidão física, a saúde pública, o exercício clínico e os profissionais de saúde no desenvolvimento de um plano personalizado para o adulto aparentemente saudável cujo objetivo é a melhoria da aptidão física e saúde, podendo também ser aplicados a adultos com determinadas doenças crónicas, deficiências ou condições de saúde, quando devidamente selecionados. Os princípios apresentados seguidamente são baseados na aplicação da evidência científica existente sobre os benefícios fisiológicos, psicológicos e de saúde do exercício apresentados pela 10ª edição das diretrizes lançadas pelo ACSM em 2017.

No entanto, alguns indivíduos poderão não responder como esperado, devido à variabilidade individual apreciável na magnitude da resposta a um determinado regime de exercícios (Garber et al., 2011).

O plano de exercício ideal deve abordar os componentes de aptidão física relacionados à saúde da CRF, frequentemente nomeada como aptidão aeróbia, assim como força muscular e resistência, flexibilidade, composição corporal e aptidão neuro motora. A redução do tempo gasto em atividades sedentárias (por exemplo, ver televisão, uso de computador, quantidade de tempo sentado), além de exercício regular é igualmente importante para a saúde de indivíduos fisicamente ativos e inativos (Brown, Bauman, Bull & Burton, 2012).

Uma adequada prescrição torna-se também fundamental no âmbito de evitar lesões a longo prazo. As lesões por utilização excessiva (isto é, lesões teciduais resultantes da demanda repetitiva ao longo do tempo, denominadas desordens de trauma cumulativas) e outras

lesões músculo-esqueléticas são motivo de preocupação para os adultos. Para reduzir este risco poderão ser introduzidas no plano de treino a prática de algumas modalidades mais ligeiras, assim como o cumprimento de alguns procedimentos importantes na prática de atividade física como aquecimento e arrefecimento, alongamentos e progressão gradual de volume e intensidade.

Assim, uma única sessão de exercício deve incluir as seguintes fases: aquecimento, parte fundamental, arrefecimento e alongamento.

A fase de aquecimento consiste num período de no mínimo 5 a 10 minutos de atividade aeróbia e de resistência muscular de intensidade leve a moderada (Riebe et al., 2017). Esta é uma fase de transição que permite ao corpo ajustar-se às exigências fisiológicas, biomecânicas e bioenergéticas a que estará sujeito durante a fase de condicionamento, melhorando também o ROM e, conseqüentemente, reduzindo o risco de lesão. A fase principal inclui as componentes aeróbia, resistência, flexibilidade, neuro-motora e/ou atividades desportivas, sendo esta a fase onde se irá debruçar o maior nível de atenção em relação aos objetivos do sócio. Esta fase é seguida por um período de arrefecimento envolvendo atividade de resistência aeróbia e muscular de intensidade leve a moderada, com duração de pelo menos 5 a 10 minutos. A finalidade do período de arrefecimento é permitir uma recuperação gradual da FC e da PA a valores normativos, com remoção dos produtos metabólicos dos músculos utilizados durante a fase mais intensa. A fase de alongamento é distinta das fases de aquecimento e arrefecimento e pode ser realizada após a fase de aquecimento ou de arrefecimento, consoante os objetivos delineados para a sessão de treino (Riebe et al., 2017).

O exercício aeróbio deverá ter uma frequência de 3 a 5 dias para a maioria dos adultos, de intensidade vigorosa a moderada, respetivamente (Riebe et al., 2017). Exercício de intensidade vigorosa realizado 5 dias por semana pode aumentar a incidência de lesão músculo-esquelética, e por isso não é recomendado para a maioria dos adultos. Uma das estratégias de prevenção deste tipo de lesão reside em diferenciar os grupos musculares alvo em sessões consecutivas. Em alternativa, poderá ser realizada uma combinação semanal de três a cinco dias de exercício de intensidade moderada e vigorosa.

Por seu lado, existe uma resposta positiva entre os benefícios de saúde e o aumento da intensidade do exercício. O princípio de sobrecarga do treino exercido abaixo de uma intensidade mínima não irá desafiar o corpo suficientemente para resultar em mudanças nos parâmetros fisiológicos, incluindo o aumento do consumo máximo de O<sup>2</sup>. Este limiar depende de fatores como idade, estado de saúde, diferenças fisiológicas, genética, atividade física

habitual e fatores sociais e psicológicos, podendo tornar-se difícil definir com precisão um limiar exato para melhorar a CRF. O treino intervalado envolve a variação da intensidade do exercício em intervalos fixos. A duração e a intensidade dos intervalos podem variar dependendo dos objetivos da sessão de treino e do nível de CRF do sócio. Segundo o ACSM (Riebe et al., 2017), as melhorias na CRF e nos biomarcadores cardiometabólicos com treino de intervalo de curto prazo (três meses) são semelhantes ou ainda melhores do que com o exercício de intensidade única em adultos saudáveis e indivíduos com doença metabólica, DCV ou pulmonar.

Relativamente à duração do treino aeróbio, é recomendado para a maioria dos adultos que acumulem 150 a 300 min/semana de exercício de intensidade moderada, ou 75 a 150 min/semana de exercício de intensidade vigorosa ou uma combinação de exercício de intensidade moderada e vigorosa para atingir os volumes de exercício recomendados (Riebe et al., 2017). Esta quantidade recomendada de exercício pode ser acumulada apenas numa sessão de exercício contínuo ou em sessões de 10 minutos ao longo de um dia. No entanto, menos de 20 minutos de exercício por dia podem ser benéficos, especialmente em indivíduos previamente sedentários. Para o controlo de peso, podem ser necessárias durações mais longas do exercício (60-90 minutos diários), especialmente em indivíduos que passam elevadas quantidades de tempo em comportamentos sedentários (Riebe et al., 2017).

É recomendado um volume alvo de 500 a 1000 MET/min semanal para a maioria dos adultos. Este volume é aproximadamente igual a 1000 kcal por semana de atividade física de intensidade moderada, 150 minutos por semana de exercício de intensidade moderada ou pela contagem de pedómetros de 5400 a 7900 passos diários. Estes valores poderão ser alterados de acordo com os objetivos da população em questão.

No que diz respeito ao tipo de exercício, é recomendada a prática de exercício rítmico e aeróbio de pelo menos intensidade moderada, desde que envolvam os grandes grupos musculares para melhorar os níveis de CRF (Riebe et al., 2017). Para indivíduos treinados ou com apetência para algum tipo de desporto, também podem ser incluídas outras modalidades, de modo a praticar exercício, retirando prazer do mesmo.

A taxa de progressão recomendada num programa de exercícios depende do estado de saúde do indivíduo, da CRF, das respostas ao treino e dos objetivos do programa de exercícios. A progressão pode consistir no aumento de qualquer um dos componentes dos princípios de treino conforme tolerado pelo indivíduo. Durante a fase inicial do programa de exercícios, recomenda-se o aumento do tempo/duração do exercício (minutos por sessão). Recomenda-se um aumento por sessão de 5 a 10 minutos a cada 4 a 6 semanas de um

programa de treino.

Depois do indivíduo ter aplicado o seu plano de treino durante um mês de forma regular, o plano de exercício é gradualmente ajustado durante os seguintes 4 a 8 meses. Qualquer progressão nos princípios deve ser feita gradualmente evitando acentuados aumentos em qualquer um dos componentes para minimizar os riscos de dor muscular, lesões, fadiga indevida e o risco a longo prazo de *overtraining*. Após qualquer ajuste no plano, o indivíduo deve ser monitorado para detetar quaisquer efeitos adversos do aumento dos componentes do treino, tais como falta de ar excessiva, fadiga e dor muscular, sendo aplicados novos ajustes.

Um dos grandes objetivos de um programa de treino de força deverá ser tornar as atividades da vida diária (ADL), por exemplo, subir escadas, carregar sacos de mantimentos, menos stressantes fisiologicamente, ao mesmo tempo que poderão atenuar e até mesmo prevenir doenças crónicas e condições de saúde como osteoporose, diabetes *mellitus* tipo 2 e obesidade. (Riebe et al., 2017).

De uma forma sintetizada, o treino de resistência de cada grupo muscular principal deverá ter uma frequência de 2 a 3 vezes por semana, com pelo menos 48 horas separando as sessões de treino de exercício para o mesmo grupo muscular.

Relativamente ao tipo de exercício, é recomendado que os planos de treino de força resistente incluam exercícios multi- articulares ou compostos que envolvam mais de um grupo muscular, principalmente músculos agonias e antagonistas, utilizando diversos tipos de equipamento como pesos livres, máquinas estáticas e até mesmo bandas de resistência (Riebe et al., 2017). Cada grupo muscular deverá ser solicitado num total de 2 a 4 séries, 8 a 12 repetições por exercício e um intervalo de descanso de 2 a 3 minutos entre estas (Riebe et al., 2017). Para adultos mais velhos e indivíduos altamente descondicionados, recomenda-se um conjunto de 10 a 15 repetições de intensidade moderada (isto é, 40% - 50% 1-RM). Estas proporções serão naturalmente alteradas principalmente de acordo com os objetivos do sócio.

Para garantir a evolução do treino e diminuir o risco de lesão, todos os exercícios devem ser realizados com a técnica adequada, independentemente das capacidades ou da idade. Os exercícios devem ser executados usando a forma correta e técnica, movendo-se através do ROM completa da articulação, utilizando técnicas respiratórias adequadas (expiração durante a fase concêntrica e inspiração durante a fase excêntrica, evitando a manobra de valsalva). À medida que os músculos se adaptam a um programa de treino, estes devem continuar a ser submetidos a uma sobrecarga, aumentando a força e a massa muscular e a sua capacidade de resistência. Esta poderá ser feita com base na frequência do treino, no

volume ou na carga externa aplicada. Por outro lado, se o sócio atingiu os níveis desejados de força muscular e procura simplesmente manter esse nível de aptidão muscular, não é necessário aumentar progressivamente o estímulo de treino.

O treino de flexibilidade também se pode reger por algumas diretrizes defendidas pela 10ª edição de diretrizes do ACSM (Riebe et al., 2017). Neste contexto, o ROM em torno de uma articulação é melhorada imediatamente após a realização do exercício de flexibilidade e mostra melhorias crónicas após cerca de 3 a 4 semanas de alongamento regular com uma frequência de pelo menos 2 a 3 vezes por semana. A estabilidade e o equilíbrio postural, e a redução de lesões músculo-esqueléticas, também podem ser conseguidos com o treino da flexibilidade. O objetivo de um programa de flexibilidade é desenvolver o ROM nos principais grupos de músculos/ tendões de acordo com metas individualizadas.

É mais eficaz realizar exercício de flexibilidade quando a temperatura do músculo é aumentada através de exercícios de aquecimento ou passivamente através de métodos como pacotes de calor húmido ou banhos quentes, embora este benefício possa variar entre as unidades musculares do tendão (Riebe et al., 2017). Existem diferentes tipos de treino de flexibilidade: estática, dinâmica e PNF, sendo que o último apresenta efeitos mais notórios no ganho de amplitude articular. É recomendado um total de 60 segundos de exercício de flexibilidade por articulação, mantendo por 10 a 30 segundos a amplitude que poderá significar um ponto de aperto ou ligeiro desconforto para o sócio. É sugerida uma contração voluntária máxima de 20% a 75%, mantida por 3 a 6 segundos, seguida de um alongamento assistido de 10-30 segundos, para técnicas PNF, numa frequência de 2 a 3 vezes por semana (Riebe et al., 2017).

Por último, são cada vez mais claros os benefícios do treino neuro motor em ganhos de equilíbrio, agilidade, e ganho de massa muscular, particularmente importante na redução do medo de quedas por parte da população com idade mais avançada (Brustio et al, 2015). Desta forma, é sugerida uma rotina de 20 a 30 minutos (num total de 60 minutos) de exercício neuromotor, numa frequência de 2 a 3 sessões semanais (Riebe et al., 2017).

## **3.1 Prescrição do Treino em Populações Especiais**

### **3.1.1 Gravidez e pós-parto**

A literatura continua a identificar muitos benefícios positivos do exercício durante a gravidez, tanto para a mãe como para o bebé, e Penney (2016) aprofundaram a importância e os efeitos da prática de atividade física nestes casos. Assim, as mulheres que não são fisicamente ativas antes da gravidez ou que apresentam complicações médicas, devem ter uma avaliação médica antes de iniciar um programa de treino (Penney, 2016).

Existem algumas alterações fisiológicas comuns associadas à gravidez, como o aumento da FC de repouso (entre 10 a 15 batimentos por minuto). O volume de sangue também aumenta de 40% a 50% no terceiro trimestre, existe um aumento do débito cardíaco de 30% a 40%, conduzindo a uma diminuição da capacidade de trabalho, podendo provocar sintomas de fadiga, falta de ar, náuseas, sensação de tonturas, entre outros sintomas. Também o modo de treino e as posições adotadas durante o mesmo, podendo afetar o sistema cardiorrespiratório (Penney, 2016).

Ao longo de todo o percurso da gravidez, a mulher também está suscetível a grandes alterações hormonais, como os níveis de produção de relaxina que aumentam durante o primeiro trimestre e perto do momento do parto, sendo este responsável pelo aumento da elasticidade dos ligamentos da pélvis, suavizando também a sínfise da púbis para acomodar o feto em crescimento e permitir a passagem durante o parto (Penney, 2016).

Outra adaptação recorrente na gravidez é a presença da dor lombar, originada pelo aumento exagerado da lordose lombar, devido ao aumento do útero e da inclinação da pélvis. Movimentos rápidos como espirros, tosse e mudanças de posição muito rápidas podem desencadear dor, devendo o profissional de treino redobrar a sua atenção.

Existem algumas contraindicações para a prática de exercício físico para grávidas e alguns sinais de suspensão obrigatória da mesma (Penney, 2016). No primeiro caso estão incluídos eventos como doença cardíaca hemodinamicamente significativa, doença pulmonar restritiva, sangramento persistente no segundo ou terceiro trimestre, rutura de membranas e alterações precoces da placenta após 26 semanas. Para o segundo caso estão incluídos eventos como a presença de sangramento vaginal, dispnéia antes do esforço, tonturas, dor ou inchaço do feto, dores de cabeça, dores no peito, fraqueza muscular, diminuição do movimento fetal e corrimento de líquido amniótico. Na presença de algum destes sintomas, a grávida deverá ser imediatamente encaminhada ao médico para avaliar a sua situação

(Penney, 2016).

O fortalecimento da estrutura pélvica é importante para todo o processo de gestação, devendo ser adotadas posições de segurança e confortáveis para a mãe (como pranchas laterais, com os braços numa superfície elevada, inclinações pélvicas em pé ou sentadas na bola) (Penney, 2016). À medida que o feto cresce, o centro de gravidade da mulher altera-se, afetando a capacidade de equilíbrio, que por sua vez pode aumentar a probabilidade de ocorrência de quedas. Assim, o treino de controlo espacial e estabilidade deverá constituir também uma parte da sessão. Por outro lado, atividades pliométricas não são aconselhadas após o primeiro trimestre, nem os movimentos de torção descontrolados do tronco. Em suma, as características corporais, as habilidades, a condição física, as preferências pessoais e as experiências de cada mulher representam indicadores da melhor estrutura de treino para si e para o desenvolvimento do feto (Penney, 2016).

Mulheres grávidas e mulheres em período pós-parto, que iniciem ou que já pratiquem atividade física, também deverão seguir diretrizes específicas e adequadas à sua condição, de modo a reduzir o risco de desenvolver condições associadas à gravidez como a hipertensão e a diabetes mellitus gestacional de forma segura (Riebe et al., 2017). É fortemente defendida a necessidade da exigência de um exame médico, denominado *'PARmed-X for Pregnancy'* para a análise da situação de cada caso (Riebe et al., 2017).

No momento da avaliação, não devem ser realizados testes máximos, assegurando as condições de segurança e conforto para a grávida, e se possível, deverá estar presente um médico.

É neste momento também que o profissional deverá alertar a grávida para alguns dos sintomas que poderá sentir, realçando que deverá sempre relatar o que sente, pois alguns dos fatores poderão conduzir à suspensão da prática de exercício, tal como referido acima.

O profissional também deve garantir as condições especiais ambientais quentes e húmidas em que decorre a sessão do treino, garantindo que as grávidas se encontram bem hidratadas e vestidas adequadamente (Riebe et al., 2017).

No que diz respeito à prescrição do treino, o planeamento para mulheres grávidas poderá sofrer alterações constantes de acordo com os sintomas, desconfortos e habilidades da mesma.

O exercício aeróbio é assim recomendado numa frequência de 3 a 5 sessões semanais. Este fator apresenta-se determinante no peso ao nascer. As mulheres que não se exercitam dentro da frequência recomendada aumentam o risco de ter um bebé com baixo peso ao nascer (Riebe et al., 2017). Como referido anteriormente, os testes máximos não são aconselháveis em mulheres grávidas, sendo os moderados mais indicados para mulheres

com IMC pré-gestacional de 25 kg/m<sup>2</sup>. Em relação à duração do treino, são recomendados 30 minutos diários, de exercício de intensidade moderada acumulada para um total de 150 minutos semanais, ou de 75 minutos semanais de exercício aeróbio intenso. A sessão deverá incluir um aquecimento de 10 a 15 minutos e um arrefecimento de 10 a 15 minutos de intensidade ligeira. São sugeridas atividades físicas dinâmicas e rítmicas que solicitem grandes grupos musculares, como a marcha e andar de bicicleta. As mulheres grávidas devem evitar desportos de contato, e atividades que possam comprometer o equilíbrio ou trauma na mãe e no feto. O ótimo momento para progredir é após o primeiro trimestre (13 semanas), onde está reduzido o maior nível de desconforto e ocorrência de riscos da gravidez (Riebe et al., 2017).

Ao nível do treino da força, o ACSM (Riebe et al., 2017) apresenta também algumas recomendações, como a inclusão de exercícios que fortaleçam os principais grupos musculares, e principalmente toda a estrutura pélvica (diminuindo a probabilidade de incontinência), de modo a que o corpo da mulher se adapte às alterações progressivas associadas ao crescimento do feto, e que esteja preparado para o momento do parto. A posição de decúbito dorsal deverá ser evitada após 16 semanas da gravidez para evitar a obstrução venosa.

Todos os exercícios deverão ser realizados numa intensidade sub-máxima (8 a 10 ou de 12 a 15 repetições) até atingir um ponto de fadiga moderada, num total de séries que deverá ser estabelecido consoante a condição da grávida. A PSE ou o teste de conversa são, muitas vezes, monitores mais acessíveis e adequados de intensidade do exercício em relação à monitorização da frequência cardíaca. O profissional deverá estar atento à probabilidade de ocorrência da manobra de Valsalva durante o esforço, que deverá ser evitada.

O treino de flexibilidade também é recomendado para o treino nesta população, numa frequência de 2 a 3 sessões semanais, mantendo cada alongamento por 10 a 30 segundos, segundo métodos estáticos (ativos ou passivos) ou dinâmicos para cada unidade músculo-tendinosa (Riebe et al., 2017).

Ao lado do treino, a grávida deverá ter um acompanhamento nutricional personalizado, principalmente de acordo com a prática de atividade física, devendo aumentar a ingestão calórica para atender aos custos calóricos da gravidez e do treino.

A mulher poderá retomar a prática de exercício físico 4 a 6 semanas após um parto vaginal normal ou cerca de 8 a 10 semanas (com autorização médica) após um parto por cesariana, sendo o plano de treino feito com base nas modificações do seu corpo, capacidades e limitações e predisposição ao esforço.

## 2. Obesidade na Infância e na Adolescência

A OMS (2017) define para excesso de peso um IMC maior ou igual a 25 Kg/m<sup>2</sup> e para obesidade um IMC maior ou igual a 30 Kg/m<sup>2</sup>. Estimativas recentes indicam que mais de 68% dos adultos são classificados como sobrepeso, 32% como obesos e 5% extremamente obesos com um IMC igual ou superior a 40 kg/m<sup>2</sup> (Riebe et al., 2017).

O excesso de peso e a obesidade estão associados a algumas doenças crónicas, incluindo DCV, cancro, entre outros, para além de representarem cerca de 7% dos custos totais de cuidados de saúde nos Estados Unidos. A obesidade é também uma preocupação crescente na juventude, com 14% a 18% das crianças e adolescentes, classificados como sobrepeso (Riebe et al., 2017).

Crianças e adolescentes (entre os 6 e 17 anos) são mais fisicamente ativos que os adultos, especialmente as mais jovens. A partir dos 10 anos verifica-se um maior desvio do nível de atividade física recomendada relativamente às diretrizes do ACSM (Riebe et al., 2017).

A gestão do peso corporal depende do balanço energético que é determinado pela ingestão de energia e o gasto calórico.

A obesidade está atingindo proporções incalculáveis em grande parte do mundo, e as suas consequências afetam os vários sectores, económicos, pessoais e sociais, a menos que sejam tomadas medidas para reverter a tendência. Assim, a melhor forma de atuar será sempre a prevenção, e se esta for introduzida numa faixa etária mais nova, maior será a probabilidade de obter sucesso.

É estimado que cerca de 200 milhões de crianças em idade escolar são obesas ou com excesso de peso, e destas, 40 a 50 milhões são classificadas como obesas (Antwi et al., 2012). Estes autores definem o peso e a obesidade como a acumulação de gordura anormal ou excessiva potencialmente negativa para a saúde, e o IMC é uma medida simples obtida através do peso e da altura frequentemente utilizada para classificar estes dois parâmetros. O excesso de peso e a obesidade são, presentemente, o quinto risco de mortalidade e 44% da prevalência de diabetes, 23% da carga isquémica de doença cardíaca e entre 7% e 41% de certos tipos de cancro são atribuíveis ao excesso de peso e à obesidade, estando também associada a probabilidade de um maior desenvolvimento de dificuldades respiratórias, aumento do risco de fraturas, ou hipertensão, e a longo prazo poderá mesmo resultar em incapacidade na idade adulta ou até mesmo morte prematura (Antwi et al., 2012). Outro fator a ter em conta são os problemas emocionais acarretados a este evento. Principalmente na idade da adolescência, a presença do excesso de peso e obesidade

poderá afetar os níveis de autoestima, bem-estar psicológico, podendo conduzir a estados depressivos, de ansiedade e transtornos obsessivo-compulsivos.

Os programas escolares têm sido apontados como um dos pilares no combate ao grave problema da obesidade infantil e excesso de peso, sendo que é a instituição – escola com alta influência nos hábitos de vida das crianças e dos adolescentes, desde a gestão equilibrada da alimentação até à promoção da atividade física (Antwi et al., 2012). Foram feitos alguns estudos como tentativa de intervenção nesta população, mas tornavam-se sempre limitados, ou por falta de recursos, ou por falta de tempo ou por limitações dos próprios estudos. Os mesmos autores realizaram um estudo de dois anos sobre o efeito de um programa (que incluía atividade física, alimentação saudável e suporte parental) em valores de IMC para rapazes e raparigas. Esta intervenção resultou numa redução significativa do IMC apenas em meninas. Antwi et al, (2012) referem ainda que alguns autores realizaram um ensaio controlado randomizado que avaliou os efeitos de um programa entregue na Internet com perda de peso em 80 étnicos com obesidade de 12 a 17 anos de idade. Os valores de IMC reduziram no grupo de intervenção em comparação com o grupo de controlo após a intervenção e mantiveram esta redução ao longo de quatro meses. O tempo em atividades sedentárias, passou a ser um dos fatores mais associados à prevalência da obesidade nas idades mais precoces. O relatório do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos de 2009 indica ainda que as crianças em idade escolar passam uma média de 7 horas e 11 minutos por dia em atividades sedentárias (ver televisão ou jogar computador).

As crianças e adolescentes são fisionomicamente mais adaptáveis ao treino de resistência e de força. No entanto, como as crianças em idades pré pubertárias têm esqueletos imaturos, crianças mais jovens não devem participar em modalidades com intensidade muito vigorosas (Riebe et al., 2017).

A maioria das crianças não apresenta muitas limitações, quer ao nível físico, quer ao nível fisiológico, e só em algumas condições clínicas específicas é que será necessário um rastreio médico para a avaliação de exercício. Existem diferenças nas respostas ao exercício entre os adultos e as crianças, relacionadas com os efeitos da massa corporal, massa muscular e altura, assim como uma menor capacidade anaeróbia por parte das crianças.

Todos os equipamentos cardiorrespiratórios podem ser incluídos na maioria dos treinos das crianças e adolescentes, conforme as suas características, capacidades e limitações, sendo que cada um tem as suas vantagens e as suas desvantagens. Por exemplo, as passadeiras tendem a induzir uma absorção máxima de  $O_2$  e  $FC_{max}$ . Por outro lado, os ciclo-ergómetros apresentam um menor risco de lesão. No entanto, o teste de saúde / aptidão física pode ser

realizado fora do cenário clínico. A bateria *Fitnessgram*, é um programa de educação e avaliação da aptidão física destinado a crianças e jovens entre os 6 e os 18 anos (Plowman et al., 2006). Esta bateria de testes, baseada em padrões de referência segundo a idade e o género, classifica o desempenho em duas áreas: “Zona saudável de Aptidão Física” e “Necessita Melhorar”, e torna-se uma ferramenta mais acessível para classificação da aptidão física.

Também foram delineadas diretrizes para esta população, que se assemelham muito às diretrizes gerais para adultos saudáveis. A recomendação para o exercício aeróbio reside numa frequência diária, essencialmente de intensidade moderada (com aumentos visíveis na FC e na respiração) com passagem a vigorosa (com aumentos substanciais da FC e da respiração - deve incluir uma intensidade vigorosa pelo menos 3 dias por semana), com uma duração de 30 minutos, tendo como objetivo a transição para 60 ou mais minutos (Riebe et al., 2017). São recomendadas atividades como corrida, caminhadas rápidas, natação, dança e ciclismo. Por seu lado, o treino de fortalecimento muscular deverá ter uma frequência de 2 a 3 dias por semana, em atividades livres ou com recurso a máquinas de exercício de resistência. É recomendada uma quantidade de 2 a 4 séries, com 8 a 12 repetições para cada grupo muscular. Também é ainda recomendado o treino de flexibilidade, 2 a 3 vezes por semana, em que cada alongamento deverá ser mantido entre 10 a 30 segundos até atingir um ponto de desconforto, podendo ser feito através de métodos estáticos ou dinâmicos. Tanto as crianças como os adolescentes devem ser encorajados a participar em várias atividades físicas que sejam divertidas e adequadas à idade.

### **3. Asma**

A asma é apontada como uma das doenças crónicas mais comuns em todo o mundo, com aproximadamente 300 milhões de indivíduos afetados, sendo uma das doenças pulmonares crónicas significativas de morbilidade e mortalidade (Schultz et al., 2017). Nos Estados Unidos, a asma afeta 7,7% da população (mais de 24 milhões de pessoas), uma prevalência que vem aumentando nas últimas décadas.

A asma foi definida pela Iniciativa Global para a Asma (GINA) como uma doença heterogénea, geralmente caracterizada por uma inflamação crónica das vias aéreas e presença de sintomas respiratórios que variam ao longo do tempo e na intensidade, incluindo falta de ar, opressão no peito e tosse, aliadas a uma obstrução variável de fluxo de ar, sendo

muito variáveis e muitas vezes reversíveis. Assim, o diagnóstico de asma é principalmente baseado em sintomas clínicos.

Para a gestão da asma e da DPOC (doença pulmonar obstrutiva crónica), é sugerido um modelo multidimensional biopsicossocial, incluindo a administração de fármacos, estilo de vida e estratégias pessoais (cessação do tabagismo, exposição a alérgenos, atividade física e gestão da alimentação), assim como suplementos ou compostos à base de plantas como promissores na melhoria dos sintomas e diminuição dos seus efeitos (Yeh & Horwitz, 2017).

A reabilitação pulmonar (RP) é amplamente aceite como um tratamento eficaz para pacientes com doenças respiratórias crónicas, especialmente para a DPOC, sendo essencialmente assente na prática de exercício físico.

Embora a asma e a DPOC sejam tipicamente classificados como entidades distintas, ambos envolvem uma obstrução limitativa do fluxo de ar associada a um estado de inflamação.

Apesar de alguns estudos controlados randomizados tenham comprovado uma associação positiva entre a RP e a melhoria da qualidade de vida, sintomas clínicos e aptidão física, a *National National Disease Management Guideline* recomenda um maior aprofundamento na investigação no âmbito de reconhecer os efeitos a longo prazo do controlo da Asma após um programa de reabilitação (Yeh & Horwitz, 2017).

Apesar do tratamento farmacológico poder gerir o estreitamento das vias aéreas (sentido por uma proporção substancial de pessoas com asma) induzidas pelo exercício, indivíduos com asma moderada a grave podem iniciar programas de reabilitação pulmonar para melhorar a tolerância ao exercício (Riebe et al., 2017). Os principais benefícios associados ao exercício são o aumento da FC de repouso, da capacidade de trabalho e a diminuição da dispneia de esforço, podendo também reduzir a inflamação das vias aéreas, a gravidade da asma, a permanência de sintomas, sintomas de ansiedade e depressão, melhorando a qualidade de vida. Por outro lado, os sintomas da asma podem ser provocados ou piorados pela prática de exercício, quando não bem prescrito ou pouco controlado, o que pode contribuir para a redução da adesão à prática do mesmo.

A avaliação da função fisiológica deve incluir a capacidade cardiopulmonar, a função pulmonar (pré-exercício e pós-exercício) e pode ser realizada numa passadeira ou num ciclo-ergómetro. Os protocolos utilizados deverão estar adequados às características, capacidades e limitações do sócio.

Qualquer que seja a condição do sócio, este deverá ter a autorização do médico para a prática de exercício físico, tendo em consideração a medicação a que está submetido, sendo também, possivelmente, necessária a utilização de broncodilatadores de ação curta antes ou depois da avaliação/treino para prevenir a bronco-constricção induzida pelo exercício,

proporcionando uma melhor avaliação da capacidade cardiopulmonar.

Os testes de avaliação da capacidade cardiopulmonar em sócios com DPOC (ou outras doenças pulmonares) irão fornecer dados objetivos referentes à tolerância deste ao exercício, assim como poderão prever o estado e progressão da doença. Podem ser realizados testes de contínuos com aumento de carga gradual, sendo adaptados a cada caso, principalmente dependentes do momento do aparecimento da dispneia (Riebe et al., 2017). A duração destes testes deverá ser de 8 a 12 minutos em indivíduos com DPOC leve a moderada, e de 5 a 9 minutos em casos de doença grave ou muito grave. Os testes com uma intensidade próxima dos 80% da  $FC_{max}$  prevista ou 40% a 60% da ventilação voluntária máxima medida ou estimada, numa passadeira ou em ciclo-ergómetro, podem ser benéficos pois serão os que mais se aproximam dos valores de esforço na vida quotidiana. O uso de  $FC_{max}$  predita pela idade para determinar a intensidade do exercício ou para a estimativa de  $VO_{2peak}$  pode não ser apropriado devido à possível limitação ventilatória ao exercício. Em sócios com asma persistente moderada a grave poderá ser adotado o teste de caminhada de 6 minutos.

A escala de *Borg* também pode ser um meio para avaliação do esforço. Esta é baseada na perceção subjetiva de esforço (PSE), em que cada sócio informa o profissional do seu estado momentâneo numa determinada tarefa, em que 0 corresponde a nenhum desconforto com a sua respiração, enquanto que 10 ou mais corresponde ao desconforto mais severo com a respiração que já sentiu.

É recomendada uma frequência de 3 a 5 sessões semanais de exercício aeróbio (consoante os níveis de severidade da doença), numa intensidade entre 50% a 80% da taxa máxima de trabalho (Riebe et al., 2017). Cada sessão deverá ter uma duração de 20 a 60 minutos (se tolerado), sendo recomendadas atividades aeróbias que solicitem os grandes grupos musculares (andar, correr ou andar de bicicleta). A natação também pode ser uma atividade incluída, dependendo de alguns fatores como o nível de cloro da piscina e a tolerância do sócio ao meio aquático. Se não for possível perfazer os 60 minutos de forma contínua, poderá sempre intervalar 20 minutos de treino com períodos de descanso ou exercício de intensidade mais baixa. O treino de resistência muscular deverá ter uma frequência de 2 a 3 sessões semanais, com uma intensidade de 60% a 70% de 1-RM para quem inicia a sua prática, e a partir de 80% para experientes. O treino de força deverá ser organizado em 2 a 4 séries, de 8 a 12 repetições, em exercícios de peso corporal, treino livre ou exercícios em máquinas. O treino de flexibilidade é recomendado numa frequência de 2 a 3 sessões semanais, com a repetição de 2 a 4 vezes do mesmo alongamento, mantido de 10 a 30 segundos no ponto de desconforto (Riebe et al., 2017).

Existem algumas considerações a ter em conta aquando da prescrição para esta população como por exemplo os sócios que sintam exacerbações da sua condição não devem exercer esforço até que os sintomas e a função respiratória tenham melhorado. O profissional de exercício deverá ter em conta as condições ambientais em que o sócio efetua o treino, tendo em conta que ambientes frios ou com poluentes no ar podem conduzir a estados de bronco-constricção em indivíduos mais suscetíveis. Esta também pode ser desencadeada por durações de exercícios prolongadas ou sessões de exercícios de alta intensidade.

#### **3.1.4. Exercício no envelhecimento e na prevenção das quedas**

A designação 'adulto mais velho', é definida como 'indivíduos de 65 anos ou indivíduos de 50 a 64 anos com condições clinicamente significativas ou limitações físicas que afetem o movimento, aptidão física ou atividade física' (Riebe et al., 2017). Esta é uma designação relativa pois indivíduos com a mesma idade cronológica podem apresentar diferentes níveis de saúde física, fisiológica, psicológica e de resposta ao exercício. A alteração da composição corporal, nomeadamente o aumento da massa muscular, a promoção do bem-estar psicológico e cognitivo, a gestão de doenças crónicas, a redução da incapacidade física e o aumento da longevidade são alguns dos benefícios decorrentes da introdução da prática de atividade física nesta população.

O medo de cair constitui um dos maiores receios da população mais idosa, e a prática de atividade física constitui um dos fatores de prevenção ou de redução do risco deste evento. (Penney, 2016).

Segundo Penney (2016), mais de 1 em 4 adultos com idade superior a 65 anos caem a cada ano, 1 em cada 5 cai resultando em lesões graves (ossos fraturados, lesões na cabeça) e ainda, a cada 20 minutos, um adulto mais velho morre após uma queda. A mesma fonte apresenta ainda dados como mais de 95% das fraturas dos membros inferiores são causadas por quedas.

A introdução de exercício físico reduz significativamente a taxa de quedas, em cerca de 72% relativamente a quem não sofre este tipo de intervenção. Por conseguinte, uma população que não sofra este tipo de intervenção pode até ver aumentada esta taxa (Gillespie et al., 2012).

Também Robinson e Wetherell (2017) utilizaram uma intervenção interdisciplinar em idosos com medo de cair, que acabavam por se isolar. Os sócios receberam visitas domiciliárias de

um fisioterapeuta que realizou uma avaliação inicial da habilidade física, e uma prescrição individualizada de treino. Estes concluíram que os efeitos significativos do exercício podem ser alcançados através de intervenções interdisciplinares que visam a redução do medo irreal da queda e os comportamentos associados.

Desta forma, torna-se cada vez mais importante aprofundar a melhor forma de intervir junto desta população, de forma a diminuir a sua dependência e melhorar a sua qualidade de vida. Existem alguns fatores de risco potenciais de indiciar a probabilidade de quedas como a fraqueza muscular (com conseqüente alterações no equilíbrio), problemas nos pés (dores ou perda de sensibilidade). Ainda é de ter em atenção que é uma população frequentemente dependente de medicação que pode facilitar a ocorrência de tonturas, sonolência, hipotensão, alteração da capacidade visual, entre outros.

Do ponto de vista da atividade física, a melhor intervenção passa pela implementação do fortalecimento do sistema músculo esquelético e aumento da capacidade de equilíbrio. Assim, o fortalecimento de toda a estrutura pélvica e dos membros inferiores torna-se prioritária, bem como o fortalecimento do core, para<sup>1</sup> aumentar o controlo dos músculos de estabilização profunda. O equilíbrio pode ser também abordado incluindo exercícios com introdução de instabilidade e mudanças de direção que envolvam pouco movimento articular e uma amplitude de movimento controlada, visando a melhoria da eficiência neuromuscular e a estabilização das articulações.

Embora a literatura indique uma ligeira melhoria da atividade física nesta faixa etária, esta continua a ser a menos predisposta para a sua prática regular.

O ACSM apresenta algumas diretrizes para os modelos de avaliação e prescrição de treino para esta população com as limitações e características a esta associadas (Riebe et al., 2017).

Para adultos mais velhos com múltiplos fatores de risco, um indivíduo é considerado com risco moderado de respostas adversas ao exercício e é aconselhável submeter-se a exame médico e ao teste de exercícios antes de iniciar um exercício de intensidade vigorosa. Para a população com mais de 75 anos, ou indivíduos com limitações graves de mobilidade, a abordagem deverá ser ligeiramente diferente pois a prevalência e o número de doenças crónicas estará mais presente. Assim, existe uma prescrição mais específica para estes casos, como por exemplo, no lugar de uma prova de esforço (que pode, por si só, representar uma barreira à adesão à prática de exercício), incluir um relatório do historial médico do sócio ou algum exame físico realizado anteriormente para determinar as contra-

indicações cardíacas para a prática de atividade física.

Foram desenvolvidas algumas baterias de testes específicos para a população com idade mais avançada, conferindo alguma liberdade ao professor para escolher os testes mais indicados para cada situação: a bateria de avaliação da aptidão física funcional, *Fullerton Functional Test* (Baptista & Sardinha, 2005; Rikli & Jones, 1999) e a bateria de avaliação do equilíbrio, *Fullerton Advanced Balance* (Baptista & Sardinha, 2005). Estas baterias foram estruturadas e desenvolvidas de forma a serem facilmente aplicáveis, sem grandes custos associados, sem grandes limitações de espaço e equipamento, sendo administradas por profissionais de saúde altamente treinados. Os testes de desempenho físico mais amplamente utilizados identificaram pontos de corte indicativos de limitações funcionais associadas a um estado de saúde mais fragilizado que podem ser direcionados para uma intervenção através do exercício.

Relativamente à prescrição de treino neste contexto, esta tem como base a prescrição para adultos mais novos, apenas com algumas adaptações mais específicas e com atenção mais dirigida aos aspetos mais proeminentes e característicos desta população. Um plano de treino deverá incluir exercícios aeróbios, de fortalecimento muscular, resistência, equilíbrio e aumento da flexibilidade. O treino neuro motor é apresentado também como benéfico para o aumento da estabilidade e conseqüente redução de quedas, combinando equilíbrio, agilidade e treino proprioceptivo, sendo realizado 2 a 3 vezes por semana. Estes podem incluir por exemplo posturas onde se reduza a base de sustentação e movimentos dinâmicos que alterem e perturbem o centro de gravidade (Riebe et al., 2017).

Uma grande distinção entre adultos mais velhos e os seus homólogos mais jovens reside na intensidade. Nos adultos mais velhos, a prescrição deve basear-se na escala de Borg, de 10 pontos, na qual 0 é considerado um esforço muito fraco ou ligeiramente perceptível e 10 é considerado um esforço total. Uma intensidade moderada é definida nesta escala como 5 ou 6, e uma intensidade vigorosa como 7 ou 8 pontos. No primeiro caso, a atividade física deve produzir um aumento notável na FC e da respiração, enquanto que no segundo caso deverá assistir-se a um aumento substancial das mesmas.

Desta forma é recomendada para o treino aeróbio, uma frequência de 5 dias por semana numa intensidade moderada ou 3 vezes por semana para uma intensidade mais vigorosa, ou ainda uma combinação das duas de 3 a 5 vezes por semana, sendo acordada com o paciente um nível de esforço de 5-6 para intensidade moderada e 7-8 para intensidade vigorosa (Riebe et al., 2017). Em relação à duração, para intensidade moderada, os indivíduos deverão acumular pelo menos 30 ou até 60 (para maior benefício) minutos por sessão, em intervalos de pelo menos 10 minutos cada, perfazendo um total de 150-300

minutos por semana, ou no mínimo 20-30 minutos por dia de intensidade mais vigorosa, acumulando um total de 75-100 minutos por semana, ou ainda uma combinação equivalente de intensidade moderada e vigorosa (Riebe et al., 2017).

Em relação ao modo de treino aeróbio, um ciclo-ergómetro pode ser preferível a uma passadeira para pessoas com pouco equilíbrio, coordenação neuro motora fraca, visão limitada, padrões de marcha reduzidos, limitações de peso e/ou problemas nos pés. É recomendada qualquer modalidade que não induza stress ortopédico excessivo (sendo a marcha a atividade mais comum). O exercício aquático e o exercício de ciclo estacionário podem ser vantajosos para aqueles com tolerância limitada para a atividade portadora de peso.

Poderá por exemplo adicionar-se um corrimão para o aumento de segurança, no entanto este vai alterar a precisão da estimativa da capacidade máxima de dispêndio energético com base na duração do exercício ou no pico de carga de trabalho alcançado. A carga de trabalho poderá também ser quantificada através de uma unidade de equivalente metabólico (MET) através do qual os profissionais e os atletas se regem na planificação dos seus treinos.

Em relação ao treino de força, é recomendada uma frequência de pelo menos 2 dias por semana, a uma intensidade moderada a vigorosa (ou seja, 60% a 80% de uma repetição máxima [1-RM]), ou uma intensidade ligeira (isto é, 40% a 50% de 1-RM) para adultos mais velhos que iniciem um programa de treino de resistência. Quando não é possível avaliar uma repetição máxima, a intensidade pode ser prescrita entre intensidade moderada (5-6) e vigorosa (7-8) na escala de 0-10. É sugerido um programa essencialmente calisténico (peso corporal) ou com uma introdução progressiva de carga externa (8 a 10 exercícios envolvendo os principais grupos musculares, de 10 a 15 repetições cada distribuídos entre 1 a 3 séries) (Riebe et al., 2017).

Por sua vez, o treino de flexibilidade é recomendado numa frequência de pelo menos 2 vezes por semana, em que o sócio deverá alongar até sentir aperto ou leve desconforto (durante 30 a 60 segundos), em movimentos lentos que terminam em alongamentos sustentados para cada grupo muscular principal usando alongamentos estáticos em vez de movimentos balísticos rápidos.

Existem algumas considerações a ter em atenção na prescrição de treino e no acompanhamento individual sendo que cada caso apresenta diferentes características, capacidades e limitações, quer físicas, quer psicológicas, podendo ser constante a adaptação do treino, embora o ideal seja manter o mais estável possível a prescrição, para facilitar a adaptação ao treino.

### 3.1.5 Hipertensão

Com custos diretos e indiretos no valor de 46,4\$ bilhões em 2011 nos Estados Unidos e projeções de seis aumentos até 2030, a importância das intervenções não-farmacológicas de baixo custo é clara (Sabbahi, Arena, Elokda & Phillips, 2016). A hipertensão pode estar na origem do desenvolvimento de uma doença cardiovascular (DCV), acidente vascular cerebral (AVC), insuficiência cardíaca (IC), doença da artéria periférica, e doença renal crónica (CKD) (Sabbahi et al., 2016). O risco de DCV duplica para cada aumento de pressão arterial sistólica (PAS) de 20 mm Hg ou pressão arterial diastólica (PAD) de 10 mm Hg, em indivíduos entre os 40 e os 70 anos (Riebe et al., 2017).

Recentemente foram revistos os valores de referência para categorização do risco de hipertensão, incluindo novas recomendações sobre a definição de hipertensão, assim como os limiares de pressão arterial sistólica e diastólica para o início do tratamento com medicamentos anti-hipertensivos.

No quadro seguinte são apresentados os valores normativos para cada classe de pressão arterial.

**Quadro 3: Valores normativos para categorização de hipertensão (ACSM, 2017)**

<b>Categoria de Pressão Arterial</b>	<b>Pressão Arterial Sistólica (PAS)</b>		<b>Pressão Arterial Diastólica (PAD)</b>
<b>Normal</b>	< 120 mm Hg	<b>E</b>	< 80 mm Hg
<b>Elevada</b>	120-139 mm Hg		80 – 89 mm Hg
<b>Hipertensão</b>		<b>OU</b>	
Estágio 1	140-159 mm Hg		90 – 99 mm Hg
Estágio 2	≥ 160 mm Hg		≥ 100 mm Hg

As mudanças de estilo de vida recomendadas incluem a cessação do tabagismo, a gestão do peso, a redução da ingestão de sódio, a moderação do consumo de álcool, um padrão alimentar geral saudável. Existe ainda uma variedade de medicamentos que são eficazes no tratamento da hipertensão, que deverá ser sempre prescrito pelo médico (Riebe et al., 2017).

A introdução do treino apresenta-se como uma componente efetiva e integral das intervenções não-farmacológicas no processo de controlo da PA (Sabbahi et al., 2016). As diferentes modalidades (aeróbia, resistência e treino combinado) contribuíram de forma diferente da redução e controlo da PA, conduzindo o discurso científico sobre a prescrição ótima de exercício (modalidade, volume e intensidade) para tais efeitos, resultando em múltiplos efeitos fisiológicos, com adaptações vasculares e autónomas que fornecem contribuições importantes para o controlo da PA. Apesar disto, apenas 15% dos adultos dos EUA foram encontrados para atender às recomendações de atividade física.

O treino aeróbio leva a reduções na PA em repouso de 5 a 7 mm Hg em indivíduos com hipertensão e deverá ser este o tipo de treino dominante numa sessão (Riebe et al., 2017). No entanto, estas devem ser complementadas com treino de resistência muscular de intensidade moderada. O treino de flexibilidade também deverá ser incluído na sessão de treino seguindo as diretrizes para adultos saudáveis anteriormente apresentada.

As recomendações sobre os testes de avaliação para indivíduos com hipertensão variam dependendo do seu nível de PA e da presença de outros fatores de risco de DCV: indivíduos com hipertensão cuja PA não é controlada (ou seja, PAS de 140 mm Hg e PAD de 90 mm Hg) devem consultar o seu médico antes de iniciar a prática. Enquanto esta avaliação médica é feita, os indivíduos podem iniciar programas de exercícios de intensidade leve a moderada (40% a 60%  $VO_2R$ ), como a marcha; os indivíduos com hipertensão na categoria de alto risco ou com doença de órgão alvo (por exemplo, hipertrofia ventricular esquerda, retinopatia) que planeiam realizar um exercício de alta intensidade (40% a 60%  $VO_2R$ ) devem realizar uma avaliação médica antes da introdução do treino e provavelmente iniciar uma medicação anti hipertensiva.

Para indivíduos com DCV registada, como cardiopatia isquémica, IC, ou AVC, será mais adequado iniciar o treino em centros de reabilitação sob supervisão médica (Riebe et al., 2017).

Os indivíduos sujeitos a medicação bloqueadora, assim como os sujeitos a terapias diuréticas, terão uma resposta atenuada de FC ao exercício e a capacidade de exercício máxima diminuída.

O treino aeróbio é recomendado de preferência todos os dias da semana com exercício de resistência 2 a 3 vezes por semana (Riebe et al., 2017).

Embora a prática de exercício aeróbio em intensidade vigorosa (ou seja, 60% de  $VO_2R$ ) não seja necessariamente contra- indicada em pacientes com hipertensão, recomenda-se exercício aeróbio de intensidade moderada (ou seja, 40% a 60% de  $VO_2R$ ) de forma a otimizar a relação benefício / risco, complementado por treino de resistência numa

intensidade de 60% a 70% de 1-RM, podendo progredir para 80%. Para indivíduos com episódios de isquémia durante o exercício, a intensidade do exercício deve ser definida abaixo do limiar isquémico (10 batimentos por minuto).

No treino de força é muito importante que o profissional esteja atento à possibilidade de ocorrência da manobra de valsalva que deverá ser evitada e poderá sempre recorrer à PSE para monitorar a intensidade do exercício.

As recomendações são de 30 a 60 minutos diários de exercício aeróbio contínuo ou intermitente, sendo que deverá acumular um mínimo de 10 minutos de esforço. O treino de resistência deve consistir em pelo menos um conjunto de 8 a 12 repetições para cada um dos principais grupos musculares, distribuídos entre 2 a 4 séries (Riebe et al., 2017).

A ênfase do treino deverá residir em atividades aeróbias (andar, correr, andar de bicicleta e nadar) e o treino de resistência muscular em máquinas de cadeia fechada ou pesos livres como complemento. A lógica de progressão poderá ser a mesma na prescrição em adultos saudáveis, no entanto, deve-se considerar o nível de controlo da PA e mudanças recentes em alteração à medicação.

A progressão deve ser gradual, evitando grandes aumentos em qualquer um dos componentes do plano de treino, mas especialmente na intensidade para a maioria dos indivíduos com hipertensão.

É também recomendada a introdução do treino de flexibilidade, numa frequência de 2 a 3 sessões semanais, em que cada alongamento é mantido durante 10 a 30 segundos, sendo que cada um é repetido 2 a 4 vezes.

A par da atividade física, ainda é destacada a importância de uma alimentação rica em frutas, vegetais, produtos lácteos com baixo teor de gordura saturada e total, redução de sódio (não mais de 2g de sódio por dia), entre outros (Riebe et al., 2017).

#### **4. Supervisão do Programa de Exercício**

O exercício supervisionado está positivamente relacionado à adesão dos sócios à prática de atividade física e manutenção da mesma (Carpenter & Gilleland, 2016). Por um lado, a instrução individualizada do exercício pode ser útil para adultos sedentários que iniciam um programa novo do exercício, por outro, para indivíduos ativos, o programa de exercício deve ser atualizado com alguma frequência de acordo com a atividade física habitual, a função física, o nível de aptidão física, o estado de saúde, as respostas de exercícios e os objetivos

declarados. Adultos fisicamente ativos, devem simultaneamente reduzir o tempo total envolvido em comportamentos sedentários e intercalar episódios frequentes e curtos de pé e atividade física entre períodos de atividade sedentária (Riebe et al., 2017).

## **V. Estudo: A motivação como possível variável influenciadora na adesão e manutenção da prática de Atividade Física**

### **1. Introdução**

Como referido anteriormente, a supervisão e acompanhamento do treino poderão ser alguns dos aspetos fundamentais para a manutenção da prática de atividade física a longo prazo, contribuindo para a estabilização ou aumento dos níveis de motivação do sócio (Carpenter & Gilleland, 2016).

Jovens com excesso de peso e obesidade, mas com uma forte motivação orientada para a saúde, percebem barreiras à atividade física de forma similar aos seus pares com peso normal. Assim, a motivação é um elemento-chave que molda a atividade física de jovens com sobrepeso e obesidade ao mudar sua percepção das barreiras. Ao superar as barreiras à adesão da prática de atividade física em adolescentes, e indivíduos com excesso de peso, deve-se ter como objetivo reduzir de forma abrangente o peso corporal e apoiar a motivação orientada para a saúde (Aluna, Jodkowska, Oblacinska, Nalecz & Mazur, 2017). O conceito de motivação foi defendido como uma 'variável psicológica que move o indivíduo face à realização, orientação, manutenção ou abandono de uma atividade física ou desporto' sendo mais tarde apontado como 'aquilo que nos leva à ação' (Ryan et al., 2000). A motivação humana é, portanto, uma questão complexa, à medida que as pessoas são movidas para a ação por suas naturezas evoluídas e por inúmeras influências familiares, sociais e culturais. No final do século XX, Deci e Ryan (1975) apresentaram a Teoria da Autodeterminação (TAD). Dentro de mais de trinta teorias sobre a motivação, esta foi distinguida pela teoria que apresenta maior fiabilidade e com resultados mais aproximados da realidade na intervenção na área da motivação (Kingston et al., 2006).

**Quadro 4. Continuum de Autodeterminação e níveis de Auto-regulação (Ryan & Deci, 2000)**

<b>Forma Motivacional</b>	<b>Amotivação</b>	<b>Motivação Extrínseca</b>				<b>Motivação Intrínseca</b>
<b>Estilo de Regulação</b>		Externo	Introjeção	Identificação	Integração	Intrínseco
<b>Comportamento</b>	Não auto-determinado					Auto-determinado
<b>Processos regulatórios</b>	Ausência de: - competência - continência - intenção	Presença de: - recompensas externas - punições	- Aprovação social - Envolvimento para o ego	- Valorização da atividade - Importância pessoal	- Síntese de regulações identificadas/conscientes	
		<b>Controlada</b>		<b>Autónoma</b>		

A TAD é considerada a teoria motivacional que melhor prevê a prática de atividade física, bem como descreve todos os processos neste contexto (Fortier, Duda, Guerin & Teixeira, 2012).

Esta teoria distingue o conceito de motivação intrínseca (associada à adoção de um comportamento pelo desafio e prazer inerentes) e formas de motivação extrínsecas (prática de uma atividade apenas para o alcance de uma recompensa ou forma de evitar uma punição).

A motivação pode ser categorizada em seis níveis, desde a amotivação (que corresponde à ausência total de motivação e intencionalidade) até à motivação intrínseca (em que a atividade representa interesse, prazer, e é pessoalmente importante) (Ryan & Deci, 2000).

Os diferentes tipos de motivação podem ser divididos em dois grandes grupos: motivação controlada e motivação autónoma.

A TAD fornece uma estrutura útil para entender a natureza da entrevista motivacional (MI), sendo esta considerada a mais efetiva na promoção da adesão e manutenção da prática de atividade física (Mahmoodabad et al., 2017). A par da TAD, a MI surge como um conjunto de técnicas clínicas gerais utilizadas pelo profissional com um propósito de aconselhamento, de modo a ajudar o indivíduo a superar a resistência à mudança, e desta forma orientá-lo para a construção e consolidação de uma motivação mais autónoma e menos controlada (Teixeira, Palmeira & Vansteenkiste, 2012).

Segundo a TAD, a motivação agrega diferentes tipos de regulação complexas, que podem ser de origem biológica, cognitiva ou social (Ryan et al., 2000). Embora, erradamente, o conceito de motivação seja abordado de forma superficial e demasiado simplista, a literatura comprova a existência de diferentes fatores que influenciam a motivação pessoal, ao iniciar um determinado comportamento, e ainda mais importante, ao mantê-lo ou a abandoná-lo. É no contexto da motivação intrínseca que os indivíduos apresentam maiores níveis de autodeterminação e autonomia na adesão a um determinado comportamento (Fortier et al., 2012). Desta forma, a TAD sugere um continuum em que diferentes níveis de motivação à medida que seus motivos

extrínsecos ou razões adotam num cariz mais interno (Ryan & Deci, 2000).

Neste contexto, foram também introduzidos os conceitos de autonomia, competência e relacionamento, e identificaram-nos como as três necessidades psicológicas básicas, considerando-as cruciais no processo de análise de regulação do comportamento (Ryan & Deci, 2000). Desta forma, a necessidade de competência refere-se à necessidade que o indivíduo tem de se sentir útil e que possui capacidades de executar o que lhe é confrontado. A necessidade de autonomia, refere-se à liberdade de executar uma atividade tendo em conta os seus valores pessoais, seguindo os seus princípios e os seus métodos. Por último, a necessidade de relacionamento refere-se à necessidade de possuir vínculos, relacionamentos significativos com os que nos rodeiam.

De facto, o aumento do bem-estar parece ser mediado pela satisfação de necessidades psicológicas inatas para autonomia, competência e relação, enquanto que a frustração de cada uma das três necessidades contribuiu de forma exclusiva para a predição do mal-estar (Weinstein & Ryan, 2010).

De acordo com a TAD, a satisfação das necessidades psicológicas básicas (autonomia, competência e relação social) apresenta uma relação positiva com os aumentos dos níveis de autodeterminação, atingindo o seu auge na motivação intrínseca. Neste tipo de

motivação, a adoção de comportamentos surge pelas suas próprias recompensas inerentes, como a sensação de prazer ou desafio. Neste caso específico, um dos propósitos dos defensores da TAD é conseguir com que as pessoas desenvolvam um interesse e prazer natural na prática de atividade física nas suas diversas formas (desportos, dança, atividades da natureza, atividades aquáticas, entre outras). Em suma, a satisfação das necessidades psicológicas básicas representa os requisitos essenciais para um ótimo funcionamento de todo o ambiente (Nishimura & Suzuki, 2016). Por último, foi ainda observado que a provisão de acompanhamento variável num programa de exercícios de resistência influencia o bem-estar relacionado ao exercício em pessoas sedentárias (Sylvester et al., 2016).

A satisfação das necessidades psicológicas básicas individuais está também dependente do papel e da influência da opinião dos pares e da sociedade em geral, indicando que o apoio de outros significativos esteve positivamente relacionado à satisfação da autonomia, enquanto o controlo de comportamentos por parte de outros foi associado ao aumento da frustração desta necessidade, relacionado a alguns sintomas depressivos indesejados e adoção de dietas menos saudáveis (Deci & Ryan, 2000).

Uma das premissas da TAD é considerar este processo de internalização como maleável, conferindo ao utilizador desta teoria a possibilidade de desenvolver estratégias de forma a promover a satisfação das necessidades psicológicas básicas (Fortier et al., 2012). Por exemplo, para promover a perceção de autonomia, um profissional de condição física, deve dar aos sócios a possibilidade de escolha, ou seja, não deve impor exercícios ou técnicas, mas sim propôr várias

possibilidades ou cenários, e em conjunto com o utente, decidir qual a mais indicada, apresentando as vantagens e os benefícios para a sua saúde (Ntoumanis, Edmunds & Duda, 2009). A relação entre o sócio e o profissional deve ser desenvolvida num espírito calmo, de cooperação, de diálogo, de argumentação, sem qualquer tipo de controlo, proibição ou obrigação.

## **2. Objetivos**

Partindo de todo o conhecimento sobre o possível papel da motivação como um dos fatores explicativos para a manutenção da prática de atividade física, este estudo de investigação surgiu com base na necessidade de compreensão das razões pelas quais um determinado grupo de pessoas inicia a sua prática de atividade física e a mantém ao longo do tempo, contrastando com aquelas que abandonam esta prática a médio/longo prazo.

Desta forma, o propósito deste estudo reside no aprofundamento da relação entre os diferentes tipos de regulação do comportamento e a frequência semanal de idas ao ginásio, assim como analisar a associação entre a mesma variável de frequência e a satisfação das necessidades psicológicas básicas. Partindo desta base, posteriormente, poderá ser feito um novo estudo sobre a influência destas variáveis e a manutenção da prática de atividade física a longo prazo.

### **3. Metodologia**

#### **3.1 Caracterização da população**

Amostra aleatória composta por 30 pessoas, de ambos os géneros, que realizassem aulas de hidroginástica.

#### **3.2 Descrição dos Instrumentos utilizados**

##### *Breq-3 (Regulation in Exercise Questionnaire 3)*

Para avaliar os diferentes aspetos de regulações motivacionais para o exercício foi utilizado o Questionário de Regulação de Comportamento no Exercício Físico 3 - BREQ 3 (Markland & Tobin, 2004).

Este questionário avalia a regulação motivacional (ou tipo de motivação) para o exercício.

É composto por 24 itens e utiliza uma escala tipo Likert 5 pontos, de 0 a 4, sendo que 0 corresponde à afirmação 'Não é verdade para mim' e 4 corresponde a 'Muitas vezes é verdade para mim'.

Este instrumento tem a capacidade de medir a amotivação (alfa Cronbach = 0,71), a regulação externa (alfa Cronbach = 0,80), a regulação introjetada (alfa Cronbach = 0,63), a motivação identificada (Cronbach = 0,44), e por último a escala de motivação intrínseca (alfa Cronbach = 0,66) para o exercício. Os autores defendem que este instrumento não avalia a regulação integrada (forma mais autodeterminada das motivações extrínsecas) por ser muito semelhante à motivação intrínseca, não sendo uma discriminação fiável. Os testes de consistência interna da escala original inglesa obtiveram valores para o alfa de Cronbach superiores a 0,73, o que demonstra boa consistência interna para as diferentes subescalas contidas no instrumento.

#### PNSE (*Psychological needs in Exercise Scale*)

De igual forma, para avaliar a percepção de satisfação das necessidades psicológicas básicas foi utilizada a escala de percepção da satisfação das necessidades psicológicas básicas (Vlachopoulos, Ntoumanis & Smith, 2010).

Este é um instrumento concebido para medir a percepção de competência, autonomia e relacionamento no âmbito da prática do exercício físico.

O questionário é composto por 18 questões, sendo que para cada questão existe uma escala tabelada entre 1 (falso) e 6 (verdade).

São avaliados a competência (alfa Cronbach = 0,83), a autonomia (alfa Cronbach = 0,88) e o relacionamento interpessoal (alfa Cronbach = 0,74) dos sócios durante a prática de exercício. Desta forma, a pontuação obtida, retrata a satisfação das necessidades psicológicas experimentada no contexto de exercício (Wilson, Rogers, Rodgers & Wild, 2006).

#### **4. Procedimentos**

Inicialmente, o estudo foi apresentado ao departamento da piscina, para que fosse autorizada a aplicação do mesmo na população que frequenta as aulas de Hidroginástica.

Antes da participação no estudo, foi entregue a cada um dos participantes um consentimento informado (anexo 1), no qual foram informados sobre o propósito do estudo em questão, e o tempo que dispensariam no preenchimento dos questionários.

Foram entregues ambos os questionários acima mencionados aos alunos das várias aulas de Hidroginástica. Foi pedido que durante aquela semana, os alunos entregassem à professora responsável da aula os questionários devidamente preenchidos. Para esclarecimento de alguma dúvida, foi disponibilizado o contacto via e-mail ou esclarecida presencialmente no ginásio.

Relativamente à análise estatística, os dados seguidamente apresentados foram obtidos a partir do SPSS, versão 25.0, tendo como significância estatística  $p < 0,05$  para todos os testes.

## 5. Apresentação de Resultados

**Quadro 5: Distribuição da Variável ‘Frequência’**

		Frequência	Percentagem	Percentagem Válida	Percentagem Acumulativa
<b>Válido</b>	Duas vezes por semana	16	48,5	50,0	50,0
	Sete vezes por semana	16	48,5	50,0	100,0
	Total	32	97,0	100,0	
<b>Omisso</b>	Sistema	1	3,0		
<b>Total</b>		33	100,0		

**Quadro 6: Teste de Normalidade das Populações – *Shapiro-Wilk***

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
<b>Frequência Semanal</b>	0,338	32	0,000	0,638	32	0,000
a) Correlação de Significância de Lilliefors						

**Quadro 7: Testes de comparação Não Paramétricos**

<b>Tipos de Regulação do Comportamento</b>	<b>Frequência Semanal</b>	<b>N</b>	<b>Valor Médio</b>	
<b>Amotivação</b>	Duas vezes por semana	16	16,81	269
	Sete vezes por semana	16	16,19	259
	Total	32		
<b>Externa</b>	Duas vezes por semana	16	19,72	315,5
	Sete vezes por semana	16	13,28	212,5
	Total	32		
<b>Introjetada</b>	Duas vezes por semana	16	15,91	254,5
	Sete vezes por semana	16	17,09	273,5
	Total	32		
<b>Identificada</b>	Duas vezes por semana	16	14,66	234,5
	Sete vezes por semana	16	18,34	293,5
	Total	32		
<b>Integrada</b>	Duas vezes por semana	16	18,5	296
	Sete vezes por semana	16	14,5	232
	Total	32		
<b>Intrínseca</b>	Duas vezes por semana	15	15,9	238,5
	Sete vezes por semana	16	16,09	257,5
	Total	31		

---

**Quadro 8: Teste de U de Mann-Whitney**

	<b>Amotivação</b>	<b>Regulação Externa</b>	<b>Regulação Introjeta da</b>	<b>Regulação Identificada</b>	<b>Regulação integrada</b>	<b>Regulação intrínseca</b>
<b>U de Mann-Whitney</b>	123	76,5	118,5	98,5	96	118,5
<b>Wilcoxon W</b>	259	212,5	254,5	234,5	232	238,5
<b>Z</b>	-0,217	-2,023	-0,361	-1,135	-1,214	-0,06
<b>Significância Sig. (bilateral)</b>	0,828	0,043	0,718	0,256	0,225	0,952
<b>Sig exata [2*(Sig. de 1 extremidade)]</b>	,867b	,051b	,724b	,270b	,239b	,953b
<b>Sig exata (bilateral)</b>	0,837	0,044	0,729	0,267	0,232	0,961
<b>Sig exata (unilateral)</b>	0,418	0,022	0,365	0,133	0,116	0,48
<b>Probabilidade de ponto</b>	0,015	0,002	0,007	0,007	0,004	0,008
a) Variável de Agrupamento: Frequência Semanal						
b) Não corrigido para vínculos						

**Quadro 9: Testes de comparação Não Paramétricos**

	<b>Frequência Semanal</b>	<b>N</b>	<b>Valor Médio</b>	<b>Soma de Classificações</b>	
<b>Competência</b>	Duas vezes por semana	16	19,16	306,5	
	Sete vezes por semana	15	12,63	189,5	
	Total	31			
<b>Autonomia</b>	Duas vezes por semana	16	17,69	283	
	Sete vezes por semana	16	15,31	245	
	Total	32			
<b>Relacionament o Positivo</b>	Duas vezes por semana	16	20,03	320,5	
	Sete vezes por semana	16	12,97	207,5	
	Total	32			

**Quadro 10: Teste de U de Mann-Whitney**

	<b>Competência</b>	<b>Autonomia</b>	<b>Relacionamento Positivo</b>
<b>U de Mann-Whitney</b>	69,5	109	71,5
<b>Wilcoxon W</b>	189,5	245	207,5
<b>Z</b>	-2,029	-0,718	-2,135
<b>Significância Sig. (bilateral)</b>	0,042	0,473	0,033
<b>Sig exata [2*(Sig. de 1 extremidade)]</b>	,045b	,491b	,032b
<b>Sig exata (bilateral)</b>	0,042	0,484	0,032
<b>Sig exata (unilateral)</b>	0,021	0,242	0,016
<b>Probabilidade de ponto</b>	0,001	0,006	0,001
a) Variável de Agrupamento: Frequência Semanal			
b) Não corrigido para vínculos.			

Como referido anteriormente, o intuito do estudo residia na análise da relação entre os diferentes tipos de regulação do comportamento e a frequência semanal de idas ao ginásio. Após a interpretação das respostas dos inquéritos distribuídos, procedeu-se à divisão da variável frequência semanal em dois grupos: duas vezes por semana, e sete vezes por semana (Quadro 5). Dessa divisão, foi possível concluir que metade da amostra refere ir ao ginásio duas vezes por semana, enquanto que a outra metade aderiu ao plano diário, ainda que não consigam ir ao ginásio todos os dias por obstáculos ocasionais.

De seguida, foi testada a normalidade das populações, sendo utilizado o método de Shapiro-Wilk, tendo como hipótese nula a confirmação da normalidade.

Após a aplicação do método, foi obtida uma significância de 0,00 que conduziu à rejeição da hipótese nula. Não existindo normalidade na distribuição da amostra, foram realizados testes de comparações não paramétricos para cruzar as diferentes formas de regulação do comportamento com as duas categorias da frequência semanal, para as quais, a hipótese nula seria: 'a distribuição de uma determinada forma de regulação do comportamento é a mesma para as duas categorias de frequência semanal', tal como se verifica no Quadro 6.

Quando foram comparados os dois grupos de sócios (aqueles que só vão ao ginásio 2 vezes por semana em contraste com os que vão 7 vezes por semana), relativamente aos vários tipos de motivação chegou-se à conclusão de que as sócios que frequentam o ginásio duas vezes por semana, possuem um maior nível de motivação externa do que o segundo grupo (Quadro 6).

De seguida, foi utilizada a mesma metodologia para verificar se existia alguma relação entre a satisfação das necessidades psicológicas básicas (perceção de competência, autonomia e relacionamento positivo) com a frequência semanal de idas ao ginásio (Quadro 7). Tendo em conta que anteriormente já tinha sido verificado que a frequência semanal não seguia uma distribuição normal, avançou-se para os testes não paramétricos. Neste caso, a hipótese nula seria a igualdade de distribuição de cada uma das necessidades psicológicas básicas, para cada uma das formas de regulação do comportamento. Após a utilização do teste de U de Mann-Whitney, no que diz respeito à perceção de competência, e ao relacionamento positivo, foram verificadas diferenças significativas entre os dois grupos ( $p < 0.05$ ). Desta forma, quem frequenta o ginásio 2 vezes por semana apresenta melhores resultados ao nível destas duas componentes, quando comparados com os clientes que frequentam o ginásio todos os dias da semana. Por outro lado, a perceção de autonomia não diferiu entre os dois grupos

## 6. Discussão de Resultados

Os resultados apresentados no Quadro 6, já seriam, à partida, esperados, pois a forma de motivação externa está mais associada a uma fraca predisposição e vontade próprias do sócio para treinar, realizando assim o nível mínimo de prática de atividade física (Ryan & Deci, 2000). Contrariamente aos casos em que as pessoas se dirigem ao ginásio por motivos mais intrínsecos, por prazer ou por satisfação pessoal (Ryan & Deci, 2000). Os autores defendem que a motivação intrínseca é provavelmente, o 'motor' com mais destaque no potencial positivo para atingir objetivos e ultrapassar objetivos. No entanto, os autores destacam a introdução de todas as outras formas de regulação da motivação. Esta, é incluída no conjunto das regulações autónomas, no entanto, os autores consideram-na uma forma de regulação relativamente controlada em que os novos comportamentos apenas são realizados para evitar sentimentos de culpa ou ansiedade, ou por valores que envolvem a satisfação do ego, e não por prazer genuíno ou por valorização dos mesmos.

Relativamente ao quadro 7, os resultados obtidos podem ser um pouco inconclusivos, dado que seria de esperar que pelo menos o nível de autonomia fosse mais elevado nas pessoas que praticam atividade física com maior frequência, logo, que estão associadas a uma forma de regulação de motivação intrínseca (Fortier et al., 2012). Visto que a população em estudo é caracterizada por uma idade mais avançada, os objetivos gerais do grupo passam pelo aumento do bem-estar, segurança e prazer na prática de atividade física. Desta forma, a satisfação das necessidades psicológicas básicas é, neste caso, fortemente influenciada pelo apoio e suporte dos pares e da sociedade em geral (Johan et al., 2013). Desta forma, seria esperada uma maior evidência na discrepância dos níveis de autonomia e competência entre os dois grupos. No entanto, pode-se ponderar que este pode ser um fator mais significativo no início da adoção do comportamento, comparativamente a uma fase mais avançada a nível temporal. Ou seja, pode prever-se que os níveis de autonomia diferem a curto prazo após o início da prática de atividade física, mas que a longo prazo, essa diferença não seja tão notória.

De facto, a literatura evidencia de que até nas crianças e jovens com idades mais precoces, a motivação que se baseia no prazer e satisfação inerente a uma determinada atividade, assim como a satisfação das necessidades psicológicas básicas, está fortemente associada à manutenção da mesma ao longo do tempo (Sebire, Jago, Fox, Edwards & Thompson, 2013).

Poderá servir de base a estudos futuros, a análise da diferença dos níveis de motivação entre populações com níveis de motivação intrínseca, comparativamente com outras que

apresentem uma motivação mais extrínseca.

## **7. Conclusões e reflexões**

Uma das dificuldades encontradas na realização deste estudo, residiu na distribuição e recolha dos questionários, pois o objetivo era que o máximo de sócios de todas as aulas de hidroginástica tivessem acesso aos mesmos. Apesar de todos os colegas de equipa terem sido cooperantes com o presente estudo, e tenham apresentado os questionários aos seus alunos, penso que a minha ausência nesses momentos de distribuição (por incompatibilidade de horários) diminuiu a adesão por parte dos mesmos. Aquando da análise de resultados, foram excluídos ainda 3 membros do sexo masculino, de forma a tornar os resultados o mais claro e objetivo possíveis. Desta forma, o estudo terminou com uma amostra muito reduzida, de 30 participantes, o que poderá ter sido uma das causas para o estudo não ser tão conclusivo como se esperava.

Este estudo fornece alguns dados importantes que poderão servir de base a um estudo posterior, que analise a relação entre os tipos de regulação do comportamento e a satisfação das necessidades psicológicas básicas, com a manutenção da prática de exercício a longo prazo.

Desta forma, poderia-se formular uma linha de raciocínio de forma a desenvolver estratégias que aumentassem a probabilidade de fidelizar os sócios ao clube em questão, mas mais importante que isso, que os fidelizasse à prática de exercício físico. Inicialmente, esse estudo também era um objetivo pensado, mas por falta de tempo, foi impossível concretizar o mesmo.

## VI. Cronograma

Tarefas	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho
Reunião mensal (16 de Novembro) Início do estágio		X							
Caracterização do local de estágio Recolha de dados e organização de informação		X	X						
Dossier de estágio				X					
Elaboração dos relatórios semanais	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aulas de grupo: Observação e Participação em aulas de grupo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Início do estágio na Sala de Exercício: - Acompanhamento de avaliações e prescrições de treinos - Acompanhamento de primeiros treinos				X	X	X	X	X	X
Preparação da apresentação do local de estágio Criação do Powerpoint Divisão da apresentação		X	X						
Apresentação do local de estágio (4 de Dezembro)			X						
Seminário: "Energy Balance in Health and Disease" (9 de Dezembro)			X						
Festa de Natal da Piscina (12 de Dezembro)			X						
Reunião Mensal (10 de Dezembro)			X						
Festa de Natal de Hidroginástica e Sh'bam (18 de Dezembro)			X						
Início da elaboração do relatório final (construção do índice) Nota: Entrega dia 20 de Dezembro (data limite também para a entrega dos objetivos gerais e específicos)		X	X						
Elaboração do cronograma Nota: Entrega dia 31 de Dezembro			X	X					
Início da elaboração do projecto de investigação Nota: Entrega dia 31 de Dezembro			X	X					
Intervenção /Aplicação Desenvolvimento do projecto de investigação. Início da revisão de literatura. Desenvolvimento da metodologia.				X	X				
Recolha de dados Prazo limite da recolha de dados: 12 de Fevereiro					X	X			
Análise de dados						X	X		
Resultados e Conclusões							X		
Conclusão da Revisão de Literatura					X	X			
Avaliação do Estágio								X	
Entrega do relatório de Estágio								X	X

## VII. Metodologias e Procedimentos Observados

O estágio na sala de exercício baseou-se em acompanhar sessões de primeiras avaliações, e reavaliações ou reajustes de cargas. Desta forma, nos três momentos de acompanhamento do sócio na sala de exercício, existe uma série de procedimentos estipulados pela instituição. No entanto, existe uma flexibilidade por parte da equipa, para adaptar as normas consoante cada caso.

### 1. Avaliação Inicial

A avaliação inicial é o primeiro momento de contacto do sócio com a sala de exercício. O resultado desta avaliação está presente numa plataforma desenvolvida pela instituição, o Mega EU, onde o sócio poderá aceder a qualquer momento, para acompanhar todos os resultados das suas avaliações e reavaliações, consultar os seus planos de treino, mensagens, etc.

Esta sessão inicia-se com a estratificação de risco, através da aplicação de um questionário (*Par-Q +*) onde são identificados os fatores de risco para a doença das artérias coronárias (DAC): idade, história familiar, tabagismo, sedentarismo, obesidade, hipertensão, dislipidémia e pré-diabetes, registando assim todo o historial clínico e exames médicos recentemente realizados e a presença ou não de alguma DCV, respiratória e/ou metabólica.

### 2. Avaliação da composição corporal

A avaliação da composição corporal recorre ao método de bio-impedância, sendo utilizado analisador corporal *Tanita BC-601*, onde se regista, no relatório, o peso, o IMC, a percentagem de massa gorda (%MG), a massa muscular, e o metabolismo basal. O IMC é utilizado para avaliar o peso em relação à altura. Tal como referido anteriormente, um IMC superior a 30 kg/m<sup>2</sup> está associado a maiores riscos de hipertensão, apneia do sono, diabetes mellitus tipo 2, certos tipos de cancro, doenças cardiovasculares e mortalidade, em que na maioria das pessoas, os problemas de saúde relacionados com a obesidade aumentam com um IMC superior a 25 kg/m<sup>2</sup> (Riebe et al, 2017). O excesso de gordura corporal, particularmente localizada no abdómen, está também fortemente associado à hipertensão, SM, diabetes *mellitus* tipo 2, AVC, DCV e dislipidémia (Riebe et al., 2017).

Para a avaliação postural dinâmica, o ginásio inclui no seu procedimento o exercício de *Overhead Squat Movement*. Este consiste na observação e análise da postura do sócio durante a execução de um agachamento com os membros superiores elevados acima da cabeça. O desempenho neste teste pode prever o desempenho no *Functional Movement Screen* e ajudar a identificar pessoas que apresentem maiores limitações músculo-esqueléticas (Clifton, Grooms & Onate, 2015).

No *Overhead Squat Movement* observa-se, de frente, o alinhamento dos pés, tornozelos e joelhos, e de lado, a inclinação do tronco, verificando se ocorre hiperextensão da lombar, e ainda a posição dos braços.

De seguida, para avaliar a flexibilidade do tronco e membros inferiores, realiza-se o teste 'senta e alcança'.

Amplitude de movimento, força muscular e equilíbrio são os parâmetros avaliados, uma vez que défices nestas áreas podem afetar a capacidade do sócio em realizar as atividades da vida diária e alcançar uma mobilidade funcional eficiente. Na amplitude de movimento é observado o nível de hipermobilidade ou hipomobilidade geral, as diferenças entre os dois lados corporais, e movimentos que provocam dor. As conclusões sobre um teste de amplitude combinado com os resultados do teste muscular manual pode levar a conclusões objetivas de desequilíbrios musculares numa articulação (Stanos, 2007).

Por último, é realizado um teste de avaliação cardiorrespiratória. O teste realizado fica ao critério do instrutor, segundo as características do sócio em avaliação. Em regra geral, o protocolo mais utilizado é o de *Astrand* que é realizado no ciclo-ergómetro, ou o de Bruce, realizado na passadeira (Pescatello et al., 2013). Em todos os testes regista-se a FC, enquanto que a PA só se regista antes do teste, em repouso, durante a avaliação.

### 3. Prescrição do exercício

O plano de treino é concebido após a avaliação inicial, e tem como base um sistema de progressão funcional dos exercícios composto por três categorias e que dependerá da experiência e objetivos do sócio. No ginásio, existe um planeamento segundo o qual, os profissionais da sala se deverão reger para elaborar os seus planos de treino, tentando sempre que estes sejam o mais individualizado possíveis.

→ **Iniciado:**

Nível 1: Isolar/Educar;

Nível 2: Isolar/Educar mais resistência;

→ **Intermédio:**

Nível 3: Adicionar posições para treino funcional;

Nível 4: Combinar mais funcionalidade com mais resistência;

→ **Avançado:**

Nível 5: Multi grupos musculares, mais resistência e desafio do core;

Nível 6: Adicionar a componente de equilíbrio, mais nível de funcionalidade, velocidade e movimento de rotação;

Após a primeira avaliação, é feito um plano de treino ao sócio de acordo com os seus objetivos, capacidades e limitações. O primeiro treino é totalmente assistido por um instrutor, tenha sido ele, ou não, o responsável do plano.

O momento posterior à avaliação é o primeiro treino assistido. Mesmo durante o primeiro treino, de acordo com a capacidade física e agilidade motora do sócio, poderão ser feitas algumas adaptações ao plano. O instrutor tem como função explicar como funciona o Programa de Treino e clarificar todas as ações inerentes ao programa (número e nome das máquinas, a carga em quilogramas e libras, arrumação do programa, entre outros). No final desta fase, o instrutor deverá garantir que o sócio está familiarizado com os equipamentos de treino cardiovascular (TCV) e treino de força muscular (TFM) e que as maiorias das ações relacionadas com o primeiro treino assistido foram apreendidas e entendidas pelo sócio.

## 4. Supervisão do treino

### Primeiro Treino Assistido (TA)

#### Objetivos:

- Estabelecer o primeiro contacto com a Sala de Exercício e Saúde (SES) e Sala de Treino e Alongamentos (STA)
- Identificar, conhecer e contactar com os professores que estão em SES

Existem alguns procedimentos que garantem uma homogeneidade entre os instrutores na forma como são recebidos os sócios no ginásio:

1. Certificar se existem folhas de apoio ao primeiro TA (prescrição das máquinas e VO<sub>2</sub>).
2. Relembrar o nome e número do sócio que vamos efetuar o primeiro TA.
3. Receber o sócio na SES e cumprimentá-lo pelo nome.
4. Fazer uma breve apresentação da SES e Sala de Alongamento e Treino (referir quais as zonas específicas para TCV, TFM, Treino de Alongamento e zona de treino abdominal).
5. Sempre que possível apresentar o sócio aos colegas que estão de serviço na SES (é importante que o sócio se sinta confortável e bem recebido, logo os colegas que estão de serviço devem sempre cumprimentar os novos sócios. Este momento é crucial para marcar a diferença no atendimento).

Antes de iniciar o plano de treino, o profissional deverá esclarecer o sócio, sobre a estrutura do plano, e reforçar que o programa de treino pode ser reajustado, caso o sócio demonstre dificuldade em cumpri-lo ou caso deseje algo mais desafiante.

Se necessário explicar ao sócio que qualquer prescrição de treino tem como base a

metodologia interna, e que esta foi elaborada segundo as normas das maiores referências mundiais no que se refere à prescrição de treino (ACSM, NASM, AHA e NSCA). Deverá explicar ao sócio que a folha de treino que irá utilizar no primeiro TA é apenas um plano orientador. Qualquer dúvida poderá ser esclarecida pelos profissionais presentes na sala de exercício. O profissional deverá ainda verificar qual a zona de TCV mais calma e encaminhar o sócio, verificar se o sócio não traz excesso de roupa para treino, e aconselhá-lo a acompanhar-se de uma garrafa de água, explicando de uma forma geral o que irá suceder no treino.

## **5. Treino de Força Muscular**

1. Apresentar e explicar o programa de treino (explicar a escala de *Borg*);
2. Informar o sócio de que todos os equipamentos estão identificados pelo nome (relembrar que as cargas das máquinas estão em libras e quilogramas, assim como a prescrição).
3. Comunicar ao sócio que a ordem dos exercícios deve ser cumprida, mas pode ser alterada se os equipamentos estiverem ocupados.
4. Informar o sócio que todas as máquinas são ergonómicas, logo têm ajustes que devem ser criteriosamente cumpridos (muito importante que os ajustes fiquem bem definidos no treino)
5. Percorrer todas os equipamentos prescritos no treino (cada um deles é passado para o sócio, cumprindo a metodologia em vigor) -Explicar e garantir que o sócio percebe como se colocam os ajustes e carga no equipamento (ensinar não é fazer, mas sim deixar fazer).
6. Assegurar que o sócio é capaz de executar parte do treino sozinho.

Na finalização do primeiro treino assistido o profissional deverá seguir os seguintes passos:

1. No final do treino perguntar ao sócio como se sente.
2. Reforçar junto do sócio que é normal que sinta que o treino é complexo. Encorajar o sócio explicando que esse é um pressentimento generalista, porque para além de treinar, recebeu um volume grande de informação.
3. Perguntar ao sócio se tem alguma dúvida sobre os procedimentos operacionais

(arrumação do programa, preenchimento da PSE e quadros de TCV)

4. Acompanhar o sócio à Sala de Alongamento e Treino e explicar a folha de alongamentos.
5. No final do primeiro TA, o professor responsável deverá realizar alguns alongamentos assistidos. Pretende-se que o sócio termine o treino relaxado e alongado.
6. Dizer ao sócio que brevemente (numa semana no máximo) receberá o seu relatório de avaliação completo via Mega Eu.
7. Despedir-se do sócio.
8. No final do primeiro TA, o profissional deverá passar o treino para o Mega Index.

## VIII. Tarefas e Estudos de Caso

Outro dos objetivos deste estágio residia em aprofundar o conhecimento ao nível da avaliação e prescrição de treino a casos específicos como lesões ou limitações musculares ou articulares, desequilíbrios posturais, treino pós-parto, entre outros. No entanto, por incompatibilidade de horários entre toda a dinâmica do ginásio e conciliação com a organização do estágio, adicionando a dificuldade em conseguir seguir um sócio desde a avaliação até à prescrição dos seus treinos, foi decidido em conjunto com o Coordenador da SES, pesquisar entre planos de treinos já realizados anteriormente na SES, quais os que suscitariam interesse e pertinência para o processo de estágio, estando disponíveis os responsáveis pelos treinos para justificar as estratégias e procedimentos adotados em cada caso. Sendo assim, o foco residia numa pesquisa de casos específicos, conseguindo apurar 5 casos particulares de estudo. As avaliações assistidas seguiram todas os mesmos procedimentos de aplicação de questionários do historial clínico e familiar do sócio, hábitos de vida, seguindo-se de medição de peso e altura, medição de pressão arterial, e aplicação de dois testes funcionais: o teste de flexibilidade (*Sit and reach*), e o teste de avaliação articular e muscular (*Overhead Squat*), para despistar alguns desequilíbrios posturais e compensações que poderão existir.

### Caso 1

Diagnóstico inicial: Homem com 65 anos, com excesso de peso (IMC de 28,5 kg/m<sup>2</sup>),

algumas limitações no joelho, tendo sido já sujeito a três intervenções cirúrgicas ao menisco direito originadas por uma queda, que o impedia de mobilizar a articulação nos diferentes planos do movimento. Este tinha como objetivo a diminuição de massa gorda e aumento da capacidade de equilíbrio pois apresentava queixas relativas a uma elevada propensão para quedas.

Prescrição: A prescrição para este sócio baseou-se em 2 tipos de treino na sala de exercício

complementado com 3 sessões essencialmente cardiovasculares (podendo ser na sala de exercício ou aulas de grupo). O sócio demonstrou de imediato preferência por realizar aulas de hidroginástica, referindo que se sentia confortável na articulação do joelho (e tinha sido

recomendada pelo médico). Ficou então acordado que o sócio iria realizar 3 aulas de hidroginástica por semana (se conseguisse) sendo complementado com 2 sessões de reforço muscular na sala de exercício, podendo uma delas ser ocasionalmente substituída por uma aula de localizada.

As 2 sessões de fortalecimento muscular incluíam uma breve fase de aquecimento na elíptica (por preferência do sócio), sendo encorajada a passagem para a passadeira (com apoio) para aumentar a independência e diminuir o medo de cair. O objetivo desta fase era apenas preparar o sistema músculo-esquelético para a fase fundamental, pois a aptidão aeróbia era solicitada nas aulas de grupo em que participaria. A parte fundamental era constituída por exercícios apenas com o peso corporal, trabalhando sobre os pilares do movimento, sem muita carga externa.

Juan Carlos Santana (1996) foi um dos primeiros autores a desenvolver uma visão sistemática da forma como o nosso corpo deve funcionar, dividindo o movimento humano em quatro grandes categorias. O primeiro pilar refere-se à “posição bípede e locomoção”, o segundo pilar à “variação de alavancas no centro de massa do corpo”, o terceiro pilar, ao “puxar/empurrar” e o último, à “rotação e produção de força rotacional”.

Sendo que o objetivo era diminuir a massa gorda e aumentar a força resistente, foi-lhe prescrito um conjunto de 10 a 15 repetições em cada exercício. Embora o ACSM (Riebe et al., 2017) recomende uma progressão por incremento da carga externa, o profissional achou mais indicado a progressão neste caso ser feita primeiramente no número de repetições, devido às suas características e objetivos e então numa fase posterior, aumentar a carga externa. Esta decisão foi fundamentada com o critério de evitar uma sobrecarga sob articulações que não estão estruturalmente consolidadas, neste caso o joelho). Foi-lhe sugerido que indicasse a perceção de nível de esforço no final de cada exercício, sendo mais fácil o processo de reavaliação e readaptação do treino. Foram incluídos no seu plano exercícios como *lunge* com uma resistência elástica na zona do joelho (para fortalecimento de toda a zona circundante da articulação do joelho), preso nos espaldares, com vista o aumento da estabilidade e fortalecimento da musculatura envolvente da articulação, fortalecimento do core com inspiração e expiração diafragmática para ativação do core no início do treino. Um dos principais objetivos na prescrição deste treino foi também o aumento da amplitude do movimento da anca, de forma a não ter que recorrer à coluna (exercícios de sentar e levantar, puxar e empurrar). Uma das principais dificuldades relatadas pelo sócio era a falta de equilíbrio, daí foi também introduzido uma mini série de exercícios de treino neuromuscular numa plataforma instável, solicitando os grandes grupos musculares dos membros inferiores, recorrendo a variados estímulos, para melhoria da estabilidade e

controlo postural (Goudarzian, Ghavi, Shariat, Shirvani & Rahimi 2017).

Foi-lhe recomendada a realização de duas séries dos exercícios anteriormente referidos, terminando a sessão de treino com uma fase de alongamentos de 10 a 15 minutos, também tal como recomendado pelo ACSM (Riebe et al., 2017).

Atualmente, ao fim de 3 meses de treino, já conseguia realizar movimentos complexos como o *lunge* multiplanar (em coordenação com movimento dos membros superiores, rotação do tronco) assim como agachamento com deslocamento e outras variações.

## **Caso 2**

Diagnóstico inicial: Homem de 49 anos, com excesso de peso (27,5 kg/m<sup>2</sup>), com um estilo de vida sedentário, apresenta uma hipercolesterolemia (LDL com valores de 190 mg/dl), e há cerca de 5 anos teve um enfarte, a partir do qual começou a ser medicado para a hipertensão. Apresentou uma prova de esforço do médico que indicou uma boa tolerância ao esforço, sem evidência de isquémia do miocárdio residual. O seu principal objetivo era adquirir hábitos de vida saudável e ativa, e diminuição da massa gorda. Tendo em conta que queria treinar apenas 2 ou 3 dias (no máximo) por semana, o instrutor sugeriu-lhe a ida à sala de exercício 1 a 2 vezes por semana, intercalada com uma aula de grupo de terra ou na piscina. Na prova de esforço que realizou no hospital, foi recomendada uma prescrição da frequência cardíaca, resultante num treino contínuo entre 60% a 70% da FC prescrita.

Prescrição: Um aspeto a reter por parte do profissional no momento da avaliação, é perceber a predisposição do sócio para a prática de exercício. Após esta avaliação, o profissional alertou para essa condição, justificando a sua prescrição (que não está de acordo com a frequência recomendada por Riebe et al., (2017) de treinos de intensidade ligeira e sem grandes níveis de solicitação muscular apenas duas vezes por semana e apenas exercícios com o peso corporal, pois caso contrário, a probabilidade de o sócio desistir torna-se maior. Em casos de pós-trauma cardíaco, os sócios ficam sempre com receio de se sentir mal e voltar a ter um episódio semelhante, por isso, um dos principais fundamentos para a manutenção da adesão à prática de exercício físico nestes casos reside em assegurar o bem-estar, a motivação e o conforto do sócio.

Em relação ao treino na sala de exercício, foi-lhe prescrito uma sessão de cerca de 60 minutos (para evitar que o sócio esteja muito tempo num sítio que não lhe é, ao início, nem familiar nem confortável), iniciando o treino com um aquecimento ligeiro de 20 a 30 minutos

num ciclo-ergómetro, ou numa elíptica (ou repartido entre ambos). A parte fundamental consistia em 8 exercícios de peso corporal (ou com alguma carga externa como bolas medicinais ou discos), em vários planos, baseados nos pilares do movimento, incluindo por exemplo *lunge* com deslocamento em várias direções, transportando uma bola de 5 Kgs, agachamento com uma barra (sem peso) acima da cabeça, fortalecimento da musculatura superior, (como flexões com as mãos numa posição mais elevada do que os pés), recorrendo ao *TRX* para praticar exercícios de fortalecimento desta zona, e ainda ao *BOSU* para a introdução de algum treino de instabilidade (com apoio da parede de forma a manter as condições de segurança), com a zona mais estável virada para o chão. Prescreveu ainda alguns exercícios de solo (como pranchas, frontais e laterais, sem variações, e abdominais clássicos, focalizando toda a contração para a zona abdominal, retirando a pressão na zona do pescoço e reforçando a importância de uma respiração adequada). Neste caso, e indo em linha de conta com as diretrizes do ACSM (Riebe et al., 2017), o profissional recomendou um número de repetições entre 8 a 12, reforçando que no final de cada exercício deveria atribuir no plano de treino um valor correspondente ao esforço que sentiu no final do exercício (consoante a escala de esforço subjetivo). Foi-lhe sugerido que realizasse o seu treino sempre antes de uma aula de alongamentos, podendo ser este complementado com a aula, e assim criando algum sentimento de compromisso com o treino. Caso contrário, deveria realizar alguns alongamentos na sala de alongamentos, incidindo sobre os principais grupos musculares. Após duas semanas, o sócio pediu para falar com o profissional responsável pelo seu treino, indicando que se sentia muito desconfortável com o treino que lhe tinha sido prescrito e que preferia um plano de treino apenas na piscina. Desta forma, em contexto de reavaliação, foram-lhe sugeridas duas sessões de hidroginástica semanais (*Hidro Bike e Hidro Resistence*) e uma sessão de natação. A sessão de natação, para além da prática da modalidade (que era de agrado do sócio) apresentava-se importante neste caso pelo treino de controlo da respiração, essencial para a prática de atividade física. As duas sessões de hidroginástica tinham diferentes objetivos. A *Hidro Bike* tinha como principal objetivo o fortalecimento dos membros inferiores e treino da capacidade cardiorrespiratória. Por outro lado, a sessão de *Hidro Resistence*, tinha como objetivo o fortalecimento dos membros superiores e zona posterior do tronco (essencialmente), com vista também a melhoria de postura. Foi pedido ao sócio para após duas semanas, dar algum feedback de como se sentia com este novo plano. Assim, passadas três semanas, o sócio dirigiu-se à sala de exercício para reforçar que se sentia muito melhor com este novo plano de treino e que queria continuar durante mais algum tempo.

### **Caso 3**

Diagnóstico inicial: Adolescente de 14 anos, com estilo de vida sedentária, que nunca tinha praticado desporto e não gostava de desportos coletivos. Apresentava um IMC de 24 kg/m<sup>2</sup> e demonstrou interesse por atividades na piscina.

Prescrição: Após uma conversa inicial, foi claro que a vinda desta adolescente ao ginásio foi muito incitada por parte da mãe, referindo que era importante para o seu desenvolvimento, não só físico, psicológico, e até social, a iniciação da prática de atividade física. No entanto, não era um hábito da mesma e era notória a sua fraca iniciativa e predisposição para a prática de exercício físico. Assim, o profissional começou por explicar alguns benefícios da atividade física, de forma a captar a sua atenção, e depois tentou adaptar os seus gostos às opções disponíveis no ginásio. Como anteriormente descrito, o Clube Mega Craque apresenta um vasto leque de atividades, tentando cobrir as características e preferências das crianças e adolescentes de ambos os géneros e de todas as idades, tendo a preocupação de dividir as classes por níveis ou idades, de forma a individualizar ao máximo o treino das mesmas. Assim, foi-lhe sugerido que experimentasse sessões de natação na piscina, pois para além de contribuir para um desenvolvimento harmonioso da sua estrutura corporal, esta modalidade tem um grande benefício ao nível da aprendizagem e controlo da respiração, fundamental para uma boa prática de atividade física em geral. Depois foi também sugerido que experimentasse as modalidades de Hip Hop e de Cross Fit Teens. A aula de Hip Hop teria como objetivo a promoção do bem-estar e prazer enquanto praticava dança e convivia com adolescentes da sua faixa etária, e por outro lado, o Cross Fit Teens, modalidade essencialmente calisténica, podendo incluir algum material como bolas ou cordas, mas que seria ótimo para o desenvolvimento da sua estrutura muscular.

Ficou então acordada uma frequência de 4 sessões semanais, 2 das quais na piscina, que foram as que despertaram maior interesse pela sócia. Foi também referido que a longo prazo, caso ela quisesse, poderia iniciar o seu treino na sala de exercício, adaptado às suas condições e aos seus objetivos. Neste caso não existiu uma reavaliação, pois a sócia não se mostrou interessada em alterar o seu plano semanal. Considero que esta seja uma limitação do acompanhamento de alguns sócios por parte do ginásio, que mais à frente no documento irá ser desenvolvida.

#### Caso 4

Diagnóstico inicial: Uma mulher de 38 anos, com asma controlada, indicou que já há alguns anos não tinha um evento de asma, pois estava medicada para tal e estava sempre acompanhada de um dilatador das vias respiratórias para quando se sentisse mal. Era praticante de ginásio há alguns anos mas queria iniciar o *Crossfit*, sendo essa a principal razão da inscrição no ginásio. Tinha um IMC de 23,5 kg/m<sup>2</sup>, valores de PA de 120/80 mm Hg, e não apresentava nenhuma patologia grave para além da asma. Aquando do teste de *Overhead squat*, apresentou uma acentuada lordose lombar, referindo que tinha algumas dores nessa zona e na zona cervical frequentemente devido ao fato de passar muitas horas sentada ao computador a trabalhar.

Prescrição: Após uma conversa com a sócia, foi-lhe sugerido um planeamento de 5 vezes por semana, em que 3 das sessões seriam aulas de *Crossfit* para iniciados, e as outras 2 seriam realizadas na sala de exercício, sugerindo também a participação em aulas de alongamentos, conforme a sua disponibilidade. Este caso inseria-se na classe de sócios mais independentes, que conseguem gerir de forma mais autónoma o seu planeamento semanal. Sendo assim, a principal intervenção do profissional neste caso debruçou-se sobre a planificação do treino na sala de exercício. Sendo uma sócia familiarizada com o treino, foi-lhe prescrito um treino mais avançado, essencialmente na sala de pesos livres. Foram tidas em conta as considerações para o treino para indivíduos com asma, mas, sendo que é uma situação controlada há muitos anos, este treino foi mais baseado nas recomendações gerais para indivíduos saudáveis. Sendo assim, o treino consistia num aquecimento de 10 a 20 minutos de treino intervalado, numa passadeira, em que após os 5 minutos iniciais de marcha moderada, iniciava um trabalho de proporção 2:1, ou seja, 2 minutos de corrida, seguido de 1 minuto de marcha acelerada, e assim sucessivamente. De seguida, foram prescritos 9 exercícios na sala de pesos livres, onde eram solicitados os principais grupos musculares, entre 8 a 12 repetições com uma intensidade moderada, podendo progredir para um aumento gradual da carga externa. A principal atenção na prescrição do treino foi a dor referida pela sócia na zona lombar, podendo ter na origem a permanência sob más posturas, sendo importante o reforço desta zona, ao mesmo tempo que garante a sua estabilização. Neste caso, todo o fortalecimento do core é essencialmente para aumentar a capacidade de suporte do sistema músculo-esquelético. Também movimentos repetidos e sucessivamente sustentados na coluna lombar podem conduzir a uma proliferação dos

sintomas, provocando dor nos membros inferiores, devendo ser evitados ao máximo. Como em todos os casos, foi reforçada a importância da existência de alongamentos dos principais grupos musculares no final do treino.

## **Caso 5**

Diagnóstico inicial: Mulher de 35 anos, com uma hérnia cervical entre a C5 e a C7, foi mãe há cerca de 9 meses, e antes da gravidez praticava atividade física com regularidade. A mulher trazia um relatório médico que indicava que poderia reiniciar a atividade física de forma ligeira, estando atenta à ocorrência de sintomas de mau estar. Esta apresentou um IMC de 26 kg/m<sup>2</sup>, uma PA de 130/80 mm Hg, relatando apenas algum nível de fadiga nas tarefas diárias, falta de força nos membros inferiores relativamente ao período pré-gestacional, e dores na zona cervical.

Prescrição: Após a avaliação inicial e estratificação do risco pela aplicação do questionário

*Par-Q +*, foi feito o planeamento semanal de treino para a mulher. Não apresentando mais queixas ou limitações, foi-lhe sugerido pelo profissional de treino uma frequência de 3 a 4 idas semanais ao ginásio, sendo que 2 delas deverão ser sempre de reforço muscular na sala de exercício. A proporção de treino de força e atividades aeróbias como natação e caminhada ou aulas de grupo como hidroginástica e localizada (de intensidade ligeira) ficou ao critério da sócia, dependendo da sua disposição e vontade. Foi-lhe também recomendada pelo menos uma vez por semana a participação numa sessão de alongamentos, para uma melhor reprogramação muscular, diminuição de alguns desconfortos musculares e aumento da sensação de bem-estar.

Ao nível do treino de força na sala de exercício, foi apenas planeado um treino, que deverá ser realizado no mínimo 2 vezes por semana. Este inclui um aquecimento de 10 a 15 minutos numa passadeira ou num ciclo-ergómetro (à escolha da sócia). Seguidamente, na fase principal da sessão, foi preparado um conjunto de exercícios para aumento de mobilidade (flexibilidade dinâmica com exercícios para promover melhorias nas alterações posturas provocadas pela gravidez). Exercícios com o peso do corpo, recorrendo à utilização do *TRX* na maioria dos exercícios realizados em pé (para maior estabilização e consciencialização das zonas a contrair), como agachamentos e *lunges* no plano sagital e

frontal, fortalecimento dos membros superiores (como flexão e extensão do antebraço), fortalecimento de toda a musculatura posterior (remada alta, remada baixa, rotação do ombro). Na segunda parte da fase fundamental do treino, foram prescritos exercícios na bola, focalizando a atenção para a contração do períneo, introduzindo também alguns exercícios de força dos membros superiores (sendo a carga externa introduzida de forma gradual). Para finalizar esta fase, foram incluídos exercícios no solo como pranchas frontais e laterais para fortalecimento de toda a musculatura abdominal profunda, e fortalecimento da zona do glúteo e membros inferiores na posição de quatro apoios, alterando a estabilidade da posição, retirando uma mão ou um pé de cada vez, mantendo sempre a preocupação na estabilidade na zona cervical devido à presença de uma hérnia. Devido a este evento, foi-lhe recomendada também que não praticasse exercícios que obrigassem a mudanças de direção rápidas nem que causassem desconforto na zona cervical. É recomendado entre 12 a 15 repetições (Riebe et al., 2017), no entanto o profissional optou por prescrever 8 a 12 repetições por exercício, realizando 2 séries em cada sessão, pois a mulher já praticava exercício antes da gravidez, podendo incluir já no início da prática alguma carga externa. Tal como indicado nas prescrições anteriormente referidas, o plano de treino incluiu ainda no final uma fase de alongamentos de 10 a 15 minutos, sendo indicado que na sala de alongamentos está presente um mapa com os alongamentos dos principais grupos musculares, sendo que deverá realizar principalmente os do solo, que apresentam maior facilidade e assim aumentar a sua independência.

Foi feita uma reavaliação, 6 semanas após o início da prática de atividade física. Não foram medidos os níveis de pressão arterial nem cálculo do IMC, devido à falta de tempo por parte da sócia, que preferiu fazer a reavaliação na sala de exercício de forma muito geral, apresentando apenas as suas principais limitações e sensações relativas ao treino. Atualmente, já se encontra recuperada das alterações decorridas da gravidez e do parto, conseguindo praticar exercício com grande amplitude em todos os planos do movimento, e por isso foram feitas algumas alterações ao nível da carga externa em exercícios dos membros superiores e inclusão de exercícios mais complexos no *TRX*, de modo a promover maior instabilidade nos exercícios em pé.

## **IX. Principais Desafios**

O estágio no Clube Mega Craque teve um balanço positivo, embora a maior dificuldade tenha consistido na incompatibilidade de horários. Um dos principais objetivos do estágio residia no planeamento e condução. Sempre considerei uma das maiores dificuldades no planeamento de aulas, o individualizar ao máximo uma aula coletiva, de forma a que cada pessoa, dentro das suas capacidades e limitações, conseguisse superar-se todos os dias. Em todas as aulas, estamos expostos a diferentes tipos de pessoas simultaneamente, cada um com os seus objetivos, limitações, personalidades e maneiras de estar diferentes. E foi um objetivo meu, observar diferentes aulas e diferentes instrutores, e analisar a forma como cada um destes delineava estratégias para a resolução dos conflitos, fossem estes de natureza pessoal ou técnica. Este é o campo onde sinto que evolui mais. O facto de ter que resolver as situações com que me deparo da forma mais natural e mais eficiente possível, transmitindo sempre segurança nas decisões que tomo, são, a meu ver, aspetos fundamentais para aquilo que se espera de um bom instrutor. Porque um bom instrutor não se limita apenas a ser bom tecnicamente, um bom instrutor, é aquele que é completo, tecnicamente, e com uma vertente humana muito bem desenvolvida, pois só assim terá capacidade de chegar perto da zona de conforto das pessoas e guiá-las, proporcionando um bom desenvolvimento dessa mesma pessoa, ao mesmo tempo que contribui para um bom ambiente de grupo e social. Sendo assim, a par das dificuldades/obstáculos a que já estou acostumada nas minhas aulas, a minha maior dificuldade neste processo de estágio, foi relativamente à conciliação de horários das minhas aulas com os horários da sala de exercício, que comprometeu o cumprimento dos meus objetivos inicialmente delineados para este processo. O meu plano em relação à prescrição de exercício inicialmente era de acompanhar o sócio desde a entrada no clube, acompanhando a sua avaliação inicial, posterior prescrição e acompanhamento do sócio, e reavaliação/ajuste de cargas. No entanto, tornava-se difícil conciliar horários entre as minhas aulas, as minhas horas de vigilância na piscina, mais as substituições que me eram solicitadas, com os horários de avaliação e prescrição dos treinos.

Ainda tentei durante umas semanas, sempre em contacto com o Luís Madeira (coordenador da sala) tentar conciliar tudo, mas quando percebi que não estava a conseguir cumprir os meus objetivos, decidi mudar de estratégia. Desta forma, decidi recolher treinos antigos de sócios e perceber junto dos instrutores responsáveis por cada sócio, todo o processo e todo o fundamento por detrás das decisões tomadas em cada caso. No processo de recolha de

planos de treino, tive duas preocupações principais. A primeira era que o plano não fosse muito antigo, pois quanto mais antigo fosse, menor seria a capacidade do instrutor me explicar os fundamentos da sua prescrição, por esquecimento. No entanto, o meu objetivo era também de ter pelo menos dados da avaliação do sócio no momento de entrada no clube, a prescrição do primeiro treino, e se possível, a reavaliação ou ajuste de cargas. Estes três momentos eram fundamentais para compreender todo este processo de prescrição e acompanhamento do sócio. A segunda preocupação foi de recolher pelo menos um exemplo de cada população especial. Assim, tentei incluir um caso de lesão, doença cardíaca, pós-parto, limitações ostro-articulares e excesso de peso. Tentei ainda abordar dois instrutores diferentes, o João Martins e o Pedro Cardoso, que nos últimos anos se têm distinguido pela enorme competência e conhecimento na área nos mais diversos contextos. Ambos se mostraram disponíveis para me auxiliar em tudo o que necessitasse, no entanto também tinham horários muito preenchidos, daí o meu contacto com eles ser apenas nas horas em que estavam de vigilância na sala em horas ‘mortas’. Inicialmente também tinha proposto frequentar algumas aulas como o *Crossfit* ou a aula de *Mega Calorie Burn*, para observar, em primeiro lugar, as diferentes formas como os diferentes instrutores conduzem as suas aulas, e solucionar problemas semelhantes com os quais me deparo nas minhas aulas. Por outro lado, queria também compreender como é que os instrutores planeavam as suas aulas, e de que forma construíam o seu plano de época para cada modalidade. Uma das minhas maiores dificuldades a nível de prescrição de treino nas aulas de grupo prende-se com o facto de estarmos sujeitos a entradas e saídas de sócios em diferentes momentos da época. Ou seja, mesmo que inicie a época com um determinado planeamento, ao nível de complexidade de exercícios, coordenação entre tempo de trabalho com tempo de pausa, número de repetições, e até mesmo de carga (sendo esta mais fácil de controlar), torna-se difícil de cumprir, porque para além de cada pessoa ter diferentes níveis de capacidades e limitações, há sempre entrada de novos sócios, que altera o nosso planeamento, tornando-se difícil de homogeneizar (dentro da heterogeneidade para que estamos preparados) a aula.

## X. Reflexão Final

Gray Cook publicou o *Functional Movement Systems: Screening, Assessment, Corrective Strategies*, onde defendia que “O cérebro reconhece padrões de movimento e não grupos musculares”. Deste modo o treino deve-se basear em movimentos e não em grupos musculares. Treinar padrões de movimento permite que treinemos músculos. No entanto, treinar apenas músculos pode não permitir que treinemos padrões de movimento. Se devemos treinar movimento é importante testar movimento. Na avaliação funcional, o clube testa movimento, mais propriamente o padrão de movimento *Squat* através do teste *Overhead Squat* (relacionado com movimentos com os pés simétricos no solo). Contudo o movimento é mais do que apenas o padrão de *Squat*, ou seja, é também ter os pés assimétricos no solo e um pé no solo. Portanto, é necessário avaliar todos os padrões básicos de estabilidade e de mobilidade e todos os padrões funcionais (pés simétricos no solo, pés assimétricos no solo, um pé no solo). A minha proposta de enriquecimento para avaliação funcional é a implementação do *Functional Movement Screen (FMS)*. Este baseia-se num conjunto de 7 testes que avaliam os padrões de movimento básico e onde limitações e/ou assimetrias musculares são identificadas. Estes testes categorizam as pessoas em 4 níveis: nível 3 executa bem o movimento; nível 2 executa o movimento com compensação; nível 1 executa mal ou não consegue executar o movimento; nível 0 tem ou sente dor ao executar o movimento. O nível 3 é ótimo, significa que a pessoa pode treinar. O nível 2 é aceitável e permite que a pessoa possa treinar sem restrições. O nível 1 indica disfunção - “*We should not put fitness on movement dysfunction*” (Cook, Burton & Hoogenboom, 2014), o que significa que há limitações para treinar e é necessário corrigir o padrão antes de o reforçar. O nível 0 indica um problema clínico, o que significa que a pessoa tem de ser vista por uma pessoa especializada (fisioterapeuta, osteopata, entre outros). Esta abordagem ao movimento é baseada no que acontece nos nossos estágios de desenvolvimento desde que nascemos até começarmos a andar. É aqui que começa a nossa aprendizagem motora. Esta é inata, assim como deve ser a nossa capacidade de realizar padrões básicos de movimento. Nascemos com grandes níveis de mobilidade e vamos adquirindo estabilidade sobre essa mobilidade, o que nos permite mover.

Contudo ao longo dos anos, devido ao nosso quotidiano (sedentarismo), vamos perdendo essa estabilidade e mobilidade. Sendo assim é necessário olharmos primeiro para a qualidade do movimento e só depois com a quantidade “*First move well, then move often*”. A popularidade e a utilização do FMS cresceram rapidamente desde o seu aparecimento,

apoiada por evidências na literatura que realçam o seu valor preditivo de risco de lesão (Bonazza, Smuin, Onks, Silvis & Dhawan, 2017). No entanto, o sintoma de dor pode ser considerado um indicador mais forte de risco de lesão do que uma baixa pontuação composta do FMS, podendo fornecer um método mais simples de avaliar o risco de lesão em relação ao FMS completo (Alemany et al., 2017).

Uma das questões centrais no contexto da aplicação do FMS, reside no seu nível de confiabilidade entre os avaliadores que aplicam o método. Vários estudos concluíram que o teste FMS composto é confiável e pode ser replicado por avaliadores com diferentes graus de experiência com o mesmo (Cuchna, Hoch & Hoch, 2016; Bonazza et al., 2017), sendo que este nível de confiabilidade poderá ser mais forte nos avaliadores mais experientes (Gribble, Brigle, Pietrosimone, Pfile & Webster, 2013). No entanto, apesar de reconhecido o seu valor, a literatura ainda não é consensual no que diz respeito a medição de limitações funcionais e assimetrias (Bonazza et al., 2017). Com base nisto, Gray Cook defende que se o FMS, ou qualquer bateria de teste desenvolvida de forma similar, puder identificar os indivíduos em risco, deverá constituir a base de instituição de estratégias de prevenção (Cook et al., 2014). O movimento foi ainda categorizado em três parâmetros: saúde do movimento, competência do movimento e capacidade do movimento (Cook et al., 2014). Apesar do FMS ser considerado, até à data, um importante método na avaliação do movimento, a introdução destes três conceitos trouxe algumas dúvidas sobre a sensibilidade deste sobre algumas questões. Por exemplo, é referido que mesmo que alguns indivíduos estejam fora dos valores de risco de lesão (conforme os dados obtidos pelo FMS), não quer necessariamente dizer que estes estejam 'otimamente' funcionais. Por outro lado, é sugerido que o FMS não está preparado para ser aplicado em pessoas que demostrem dor ou que apresentem outras preocupações de saúde (Cook et al., 2014). Conforme citado anteriormente, apesar do valor que é reconhecido a este método na predição do valor de lesão, com a introdução destes e de outros conceitos, espera-se que se desenvolvam novos métodos que complementem ou que substituam as lacunas do FMS.

Ainda na avaliação considero que o teste "*sit and reach*" poderá ser insuficiente para recolha de dados, principalmente para sócios com limitações mais graves. As baterias *Fullerton Funcional Test* (Baptista & Sardinha, 2005; Riki & Jones, 2012) e de equilíbrio, *Fullerton Advanced Balance* (Baptista & Sardinha, 2005; Rose, 2010) poderão conduzir ao registo de dados fundamentais para uma boa prescrição de treino e identificação das maiores dificuldades e limitações do sócio. Por exemplo o teste de alcançar atrás das costas é relativamente fácil de realizar, não é dispendioso nem exigente a nível material, e poderá apresentar resultados interessantes para a prescrição do exercício, ao nível da mobilidade

da cintura escapular.

Relativamente à prescrição de exercício, a existência de níveis de forma a prescrever um plano de treino poderá tornar essa mesma prescrição subjetiva e consequentemente limitativa.

Tomando como exemplo o Nível 1 em que o objetivo é isolar, será esta a melhor abordagem para uma pessoa com pouca experiência? Se anteriormente definimos que atualmente a literatura sugere uma direção da prescrição do treino para um maior transfere dos movimentos de treino para os movimentos utilizados no dia a dia, assegurando que o sistema músculo esquelético se encontra melhor preparado para as tarefas diárias. Sendo assim, qual será o grande benefício de isolar os grupos musculares, podendo conduzir a desequilíbrios posturais?

Assim sendo, sugeria a implementação de uma metodologia interna do clube que facilite, torne coerente e unânime a prescrição de exercício, como por exemplo de acordo com os padrões de movimento (locomoção, subida de nível, rotação, puxar e empurrar). Penso que seria igualmente benéfico para o controlo dos treinos dos sócios, estabelecer um período fixo (tendo em conta a regularidade de treinos) para uma reavaliação e consequente ajuste de plano de treino, e não só quando o sócio sente que já está a realizar o mesmo treino há muito tempo.

Ainda na prescrição do treino, é certo que uma das fórmulas para o sucesso dos objetivos propostos e acordados com o cliente, reside na escolha dos métodos mais indicados para cada situação, mas também do material selecionado. As vantagens e as desvantagens, a nível de conforto para o cliente, de ciclo-ergómetros, passadeiras, elípticas, entre outros, são conhecidas e aceites pelo grupo de profissionais de saúde. No entanto, segundo a literatura atual, não existe uma clara evidência sobre os benefícios fisiológicos decorrentes de uma melhor escolha do equipamento de solicitação cardiovascular para cada situação, principalmente em populações especiais, sendo, na minha opinião, uma escolha um pouco subjetiva e intuitiva.

Neste contexto, sinto que não é clara por vezes a escolha na máquina cardiovascular mais indicada em cada caso. Todos os aparelhos visam prevenir a hipotrofia e aumentar a força muscular, com consequente redução no tempo de hospitalização em casos mais severos, no entanto cada um deve ser prescrito de forma individualizada, de acordo com as características, capacidades, limitações e objetivos do paciente. França et al. (2017) analisou os efeitos de um ciclo-ergómetro no sistema imunológico e stresse oxidativo em pacientes críticos. Este artigo descreve um ensaio controlado randomizado numa amostra de 19 pacientes de ambos os géneros, divididos em dois grupos: um grupo foi submetido a

exercício no ciclo ergómetro durante 30 ciclos/min num período de 20 minutos, enquanto que o outro grupo não passou por nenhuma intervenção terapêutica durante o estudo e serviu como grupo de controlo. Foi recolhida uma amostra total de 20 ml de sangue, nos quais os níveis de óxido nítrico e algumas citocinas inflamatórias específicas (fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), interferão gama (IFN- $\gamma$ ) e interleucinas 6 (IL-6) e 10 (IL -10)) foram avaliados antes e após o protocolo do estudo. O estudo concluiu que o ciclo ergómetro passivo promoveu níveis reduzidos de óxido nítrico, mostrando efeitos benéficos sobre a redução do stresse oxidativo. Conforme avaliado por citoquinas inflamatórias, o tratamento não foi associado a alterações no sistema imunológico. Ainda assim, serão necessárias mais investigações para definir mais objetivamente as diferenças nos resultados fisiológicos associados a cada equipamento.

Nos casos práticos acima mencionados, algumas das prescrições estão de acordo com as principais referências de prescrição de treino, no entanto, a literatura sugere algumas mudanças.

No caso 1, relativamente à utilização de força resistente para casos de limitações ao nível do joelho, o treino de baixas resistências com intensidade semelhantes às das tarefas da vida diária, poderá contribuir para adaptações morfológicas e neuromusculares significativas nos músculos esqueléticos nos casos de presença de osteoartrite (Franz et al., 2018). Apesar do indivíduo em questão não ser portador desta condição, as limitações para o movimento são muito semelhantes. Por seu lado, o treino de resistência progressiva está associado a uma maior taxa de manutenção da prática de atividade física moderada a intensa, quando comparada com outros tipos de treino (Farr et al., 2010).

No caso 4, a sócia indicava sentir desconforto e dor na zona lombar de forma recorrente. A dor lombar crónica associada à fraqueza dos músculos do tronco e das extremidades (à sua rápida fatigabilidade) e a distúrbios dos padrões de ativação musculares, pode conduzir à perda de estabilidade lombar e a lesões recorrentes na coluna lombar (Kankaanpaa, Taimela, Laaksonen, Hanninen & Airaksinnen, 1998). Frequentemente, para estes casos são recomendados exercícios de estabilização do core, incluindo o músculo multifídios lombar e o abdominal transversal, que vê diminuída a sua ativação tónica durante a marcha e o movimento das extremidades (Hides, Stanton, Mendis & Sexton, 2011; Hodges & Richardson, 1996).

Embora seja acordado que a estabilidade do core/controlo neuromuscular seja necessária para a realização das atividades da vida diária, apenas são necessários baixos níveis de contração muscular para estabilizar a coluna vertebral (Stilwell & Harman, 2017). A literatura mostra que indivíduos com ganhos a nível do fortalecimento abdominal não beneficiam de

uma diminuição dos sintomas de dor lombar, e ainda podem desenvolver uma maior rigidez do tronco. Esta rigidez poderá ser benéfica a curto prazo, mas a longo prazo poderá aumentar a compressão na coluna lombar e limitar o movimento (Stilwell & Harman, 2017). Desta forma, não será correto generalizar a eficácia desta intervenção para a diminuição da dor lombar em todos os casos, sendo fundamental compreender a origem da dor lombar. Em alguns casos, o fortalecimento do core poderá ser benéfico, noutros, poderá ser constituir uma limitação ao movimento devido à rigidez dos músculos e à sua ativação excessiva (Stilwell & Harman, 2017). Estes casos poderão beneficiar de outro tipo de intervenções como por exemplo a introdução de alongamentos (Searle, Spink, Ho & Chuter, 2015). Para que seja analisada a eficácia de uma intervenção, esta deverá ser aplicada num período mínimo de 15 a 20 semanas (Riebe et al., 2017). No entanto, esta é uma pesquisa que necessitará de abordagens mais aprofundadas e prolongadas.

Na minha opinião, existem algumas lacunas no que diz respeito ao cumprimento da existência desta etapa de avaliação. É de notar que existe um maior rigor na marcação de uma avaliação física para os sócios que pretendem inscrever-se nas aulas de grupo de terra e/ou sala de exercício, em contraste com os sócios, incluindo crianças, que pretendem inscrever-se nas aulas de piscina, sejam estas de hidroginástica, natação ou adaptação ao meio aquático. Eu sugeria que qualquer pessoa que se inscrevesse no ginásio, independentemente das modalidades pretendidas, deveria sempre passar por este momento, para uma medição rigorosa de parâmetros fisiológicos, despiste de algumas patologias limitativas da prática de exercício físico, análise de todo o historial clínico, para um encaminhamento mais individual e personalizado.

Gostava ainda de sugerir uma nova orientação no que diz respeito aos processos de prescrição de populações especiais, nomeadamente a crianças e jovens com limitações, sejam elas do foro psicológicos, neurológico, físico ou fisiológico. Normalmente, quando alguma criança com algum tipo de limitação se inscreve no ginásio, é automaticamente encaminhada para a piscina, onde será devidamente acompanhada por uma profissional especializada. Esta desenvolve atividades e exercícios no contexto da adaptação ao meio aquático e aprendizagem da natação. No entanto, não é sugerido a estas crianças um treino de força resistente fora do meio aquático. Até que ponto não seria benéfico a introdução deste tipo de treino nestas populações, podendo desenvolver habilidades como equilíbrio, coordenação, memória, resistência muscular, contribuindo também para a correção de algumas más posturas associadas a desequilíbrios musculares? Ou até mesmo a recomendação de participação em algumas aulas de grupo como ioga, alongamentos, entre outros? O ACSM (Riebe et al., 2017) refere por exemplo, alguns benefícios do treino de força

e do treino neuromotor para pessoas com o Síndrome de *Down*, sendo que é uma população que normalmente apresenta níveis muito baixos de capacidade aeróbia e força muscular. As características mais marcantes desta população do ponto de vista musculo esquelético resumem-se a uma hipotonia geral e uma excessiva elasticidade dos tecidos envolventes de algumas articulações. Desta forma, o aumento de força muscular, especialmente em torno de articulações como o joelho, torna-se uma prioridade que pode ser alcançada com sucesso através do treino de força. Em suma, penso que seria benéfico que casos como estes fossem acompanhados por profissionais que estivessem habilitados a introduzir diferentes tipos de estímulos, para um desenvolvimento mais harmonioso e equilibrado do sistema músculo- esquelético.

## XI. Referências

1. Alemany, J. A., Bushman, T. T., Grier, T., Anderson, M. K., Canham-Chervak, M., North, W. J., & Jones, B. H. (2017). Functional Movement Screen: Pain versus composite score and injury risk. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20, S40–S44.
2. Jodkowska, M., Oblacińska, A., Nałęcz, H., & Mazur, J. (2017). Perceived barriers for physical activity in overweight and obese adolescents and their association with health motivation. *Developmental Period Medicine*, 21(3), 248–258. <https://doi.org/10.34763/devperiodmed.20172103.248258>
3. Alves, J. (2005). Exercício e saúde: Adesão e efeitos psicológicos. *Psychological*, 39, 57-73.
4. Antwi, FA., Fazylova, N., Garcon, MC., Lopez, L., Rubiano, R., Slyer, JT. (2013) Effectiveness of web-based programs on the reduction of childhood obesity in school-aged children: a systematic review. *JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*; 11(6): 1-44
5. Baptista, F. e Sardinha, L. (2005). *Avaliação da Aptidão Física e do Equilíbrio de Pessoas Idosas – Baterias de Fullerton*. Cruz Quebrada : MH Edições.
6. Botelho, P., & Miranda, E., (2011). Principais recomendações sobre a prática de exercícios físicos durante a gestação. *Revista Cereus*, 3(2), 1-10.
7. Bonazza, N. A., Smuin, D., Onks, C. A., Silvis, M. L., & Dhawan, A. (2017). Reliability, Validity, and Injury Predictive Value of the Functional Movement Screen: A Systematic Review and Meta-analysis. *The American Journal of Sports Medicine*, 45(3), 725–732.
8. Brown, W. J., Bauman, A. E., Bull, F., & Burton, N. W. (2013). *Development of Evidence-based Physical Activity Recommendations for Adults (18-64 years)*. Report prepared for the Australian Government Department of Health, August 2012. Commonwealth of Australia.
9. Brustio, P., Magistro, D., Ivaldi, S., Caglio, M., Rabaglietti, E., & Liubicich, M. (2015). Neuromotor training in older women living in long-term care setting: A pilot study. *Geriatric Nursing*, 36(5), 361-366.
10. Burton, A. K., Balague, F., Cardon, G., Eriksen, H. R., Henrotin, Y., Lahad, A., ... Van Der Beek, A. J. (2006). Chapter 2: European guidelines for prevention in low back pain November 2004. *European Spine Journal*, 15(SUPPL. 2), 136–168.
11. Candari, C. J., Cylus, J., & Nolte, E. (2017). *Assessing the economic costs of unhealthy diets and low physical activity: An evidence review and proposed framework*. European Observatory on Health Systems and Policies.
12. Cardoso, F. M. F., Almodhy, M., Pepera, G., Stasinopoulos, D. M., & Sandercock, G. R. H. (2017). Reference values for the incremental shuttle walk test in patients with cardiovascular disease entering exercise-based cardiac rehabilitation. *Journal of Sports Sciences*, 35(1), 1–6.

13. Carpenter, R., & Gilleland, D. (2016). Impact of an exercise program on adherence and fitness indicators. *Applied Nursing Research : ANR*, 30, 184–186. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2015.10.007>
14. Castrogiovanni, P., Trovato, F. M., Szychlinska, M. A., Nsir, H., Imbesi, R., & Musumeci, G. (2016). The importance of physical activity in osteoporosis. From the molecular pathways to the clinical evidence. *Histology and Histopathology*, 31(11), 1183–1194. <https://doi.org/10.14670/HH-11-793>
15. Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W. *et al.* (2015). Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures. *Motiv Emot* 39, 216–236 <https://doi.org/10.1007/s11031-014-9450-1>
16. Clifton, D. R., Grooms, D. R., & Onate, J. A. (2015). Overhead Deep Squat Performance Functional Movement Screen™ Score. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 10(5), 622–627.
17. Condello, G., Puggina, A., Aleksovska, K., Buck, C., Burns, C., Cardon, G., ... Boccia, S. (2017). Behavioral determinants of physical activity across the life course: a “Determinants of Diet and Physical Activity” (DEDIPAC) umbrella systematic literature review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 58.
18. Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2014). Pre-Participation Screening: The Use of Fundamental Movements As An Assessment of Function–Part 1. *North American Journal of Sports Physical Therapy: NAJSPT*, 1(2), 62.
19. Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2014). Pre-Participation Screening: The Use of Fundamental Movements As An Assessment of Function–Part 2. *North American Journal of Sports Physical Therapy: NAJSPT*, 1(2), 62.
20. Credeur, D. P., Reynolds, L. J., Holwerda, S. W., Vranish, J. R., Young, B. E., Wang, J., Thyfault, J. P., & Fadel, P. J. (2018). Influence of physical inactivity on arterial compliance during a glucose challenge. *Experimental Physiology*, 103(4), 483–494. <https://doi.org/10.1113/EP086713>
21. Cuchna, J. W., Hoch, M. C., & Hoch, J. M. (2016). The interrater and intrarater reliability of the functional movement screen: A systematic review with meta-analysis. *Physical therapy in sport : Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 19, 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2015.12.002>
22. Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2004). Intrinsic need satisfaction: A motivational basis of performance and well-being in two work settings. *Journal of Applied Social Psychology*, 34, 2045-2068
23. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01)
24. Ding, D., Lawson, K. D., Kolbe-Alexander, T. L., Finkelstein, E. A., Katzmarzyk, P. T., van Mechelen, W., Pratt, M., & Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee (2016). The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable

diseases. *Lancet (London, England)*, 388(10051), 1311–1324. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30383-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30383-X)

25. Doherty, P., & Alotaibi, J. F. M. (2017). Evaluation of determinants of walking fitness in patients attending cardiac rehabilitation. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 2(1).

26. Dowman, L. M., McDonald, C. F., Hill, C. J., Lee, A. L., Barker, K., Boote, C., Glaspole, I., Goh, N. S. L., Southcott, A. M., Burge, A. T., Gillies, R., Martin, A., & Holland, A. E. (2017). The evidence of benefits of exercise training in interstitial lung disease: a randomised controlled trial. *Thorax*, 72(7), 610–619. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2016-208638>

27. Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., Bauman, A., Lee, I. M., Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee, & Lancet Sedentary Behaviour Working Group (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet (London, England)*, 388(10051), 1302–1310. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30370-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30370-1)

28. Farr, J. N., Going, S. B., Lohman, T. G., Rankin, L., Kastle, S., Cornett, M., & Cussler, E. (2008). Physical activity levels in patients with early knee osteoarthritis measured by accelerometry. *Arthritis and rheumatism*, 59(9), 1229–1236. <https://doi.org/10.1002/art.24007>

29. Ford, M. A., Haskins, M. A., & Nahar, V. K. (2017). Does adherence to a motivational counseling program impact weight loss? *International Journal of Health Sciences*, 11(4), 13–17.

30. Ford, E. S., Kohl, H. W., 3rd, Mokdad, A. H., & Ajani, U. A. (2005). Sedentary behavior, physical activity, and the metabolic syndrome among U.S. adults. *Obesity research*, 13(3), 608–614. <https://doi.org/10.1038/oby.2005.65>

31. GBD 2015 Risk Factors Collaborators (2016). Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet (London, England)*, 388(10053), 1659–1724. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31679-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31679-8)

32. Fortier, M. S., Duda, J. L., Guerin, E., & Teixeira, P. J. (2012). Promoting physical activity: development and testing of self-determination theory-based interventions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 20.

33. França, E. E., Ribeiro, L. C., Lamenha, G. G., Magalhães, I. K., Figueiredo, T. G., Costa, M. J., Elihimas, U. F., Júnior, Feitosa, B. L., Andrade, M. D., Correia, M. A., Júnior, Ramos, F. F., & Castro, C. M. (2017). Oxidative stress and immune system analysis after cycle ergometer use in critical patients. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 72(3), 143–149. [https://doi.org/10.6061/clinics/2017\(03\)03](https://doi.org/10.6061/clinics/2017(03)03)

34. Franz, A., Queitsch, F. P., Behringer, M., Mayer, C., Krauspe, R., & Zilkens, C. (2018). Blood flow restriction training as a prehabilitation concept in total knee arthroplasty: A narrative review about current preoperative interventions and the potential impact of BFR. *Medical Hypotheses*, 110, 53–59. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2017.10.029>

35. Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., Nieman, D. C., Swain, D. P., & American College of Sports Medicine (2011). American College of Sports Medicine position stand. 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. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>
36. Goenka, S., & Lee, I. M. (2017). Physical activity lowers mortality and heart disease risks. *Lancet (London, England)*, 390(10113), 2609–2610. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32104-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32104-9)
37. Gillespie, LD., Robertson, MC., Gillespie, WJ., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, LM., & Lamb, S. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9).
38. Goenka, S., & Lee, I. M. (2017). Physical activity lowers mortality and heart disease risks. *Lancet (London, England)*, 390(10113), 2609–2610. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32104-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32104-9)
39. Goudarzian, M., Ghavi, S., Shariat, A., Shirvani, H., & Rahimi, M. (2017). Effects of whole body vibration training and mental training on mobility, neuromuscular performance, and muscle strength in older men. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 13(5), 573–580.
40. Gribble, PA., Brigle, J., Pietrosimone, BG., Pfile KR, Webster KA. (2013). Intrarater reliability of the Functional Movement Screen. *J Strength Condit Res*. 2012;26(2):408-415
41. Hansen, D., Dendale, P., Coninx, K., Vanhees, L., Piepoli, M. F., Niebauer, J., ... Doherty, P. (2017). The European Association of Preventive Cardiology Exercise Prescription in Everyday Practice and Rehabilitative Training (EXPERT) tool: A digital training and decision support system for optimized exercise prescription in cardiovascular disease. Concept, definitions and construction methodology. *European Journal of Preventive Cardiology*, 24(10), 1017–1031.
42. Hides, J., Stanton, W., Mendis, M. D., & Sexton, M. (2011). The relationship of transversus abdominis and lumbar multifidus clinical muscle tests in patients with chronic low back pain. *Manual Therapy*, 16(6), 573–577. <https://doi.org/10.1016/j.math.2011.05.007>
43. Ho-Pham, L. T., Nguyen, N. D., Lai, T. Q., & Nguyen, T. V. (2010). Contributions of lean mass and fat mass to bone mineral density: a study in postmenopausal women. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11, 59. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-11-59>
44. Hodges, P., & Richardson, C. (1996). Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. 21(22): 2640–2650.
45. Jackson, A. W., & Baker, A. A. (1986). The Relationship of the Sit and Reach Test to Criterion Measures of Hamstring and Back Flexibility in Young Females. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 57(3), 183–186. <https://doi.org/10.1080/02701367.1986.10605395>
46. Jans, M. P., Proper, K. I., & Hildebrandt, V. H. (2018). Sedentary Behavior in Dutch Workers. *American Journal of Preventive Medicine*, 33(6), 450–454.

47. Kankaanpää, M., Taimela, S., Laaksonen, D., Hänninen, O., & Airaksinen, O. (1998). Back and hip extensor fatigability in chronic low back pain patients and controls. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 79(4), 412–417. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(98\)90142-3](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(98)90142-3)
48. Lakerveld, J., Loyen, A., Ling, F. C. M., De Craemer, M., van der Ploeg, H. P., O’Gorman, D. J., Carlin, A., Caprinica, L., Kalter, J., Oppert, J. M., Chastin, S., Cardon, G., Brug, J., & MacDonncha, C. (2017). Identifying and sharing data for secondary data analysis of physical activity, sedentary behaviour and their determinants across the life course in Europe: general principles and an example from DEDIPAC. *BMJ Open*, 7(10), e017489. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017489>
49. Lear, S. A., Hu, W., Rangarajan, S., Gasevic, D., Leong, D., Iqbal, R., Casanova, A., Swaminathan, S., Anjana, R. M., Kumar, R., Rosengren, A., Wei, L., Yang, W., Chuangshi, W., Huaxing, L., Nair, S., Diaz, R., Swidon, H., Gupta, R., Mohammadifard, N., ... Yusuf, S. (2017). The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *Lancet (London, England)*, 390(10113), 2643–2654. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31634-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31634-3)
50. Magal, M., & Riebe, D. (2016). New Preparticipation Health Screening Recommendations: What Exercise Professionals Need To Know. *ACSM s Health & Fitness Journal* 20(3):p 22-27, <https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000202>
51. Mahmoodabad, S. S. M., Tonekaboni, N. R., Farmanbar, R., Fallahzadeh, H., & Kamalikhah, T. (2017). The effect of motivational interviewing-based intervention using self-determination theory on promotion of physical activity among women in reproductive age: A randomized clinical trial. *Electronic Physician*, 9(5), 4461–4472. <https://doi.org/10.19082/4461>
52. Marín-Cascales, E., Alcaraz, P. E., Ramos-Campo, D. J., & Rubio-Arias, J. A. (2018). Effects of multicomponent training on lean and bone mass in postmenopausal and older women: a systematic review. *Menopause (New York, N.Y.)*, 25(3), 346–356. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000975>
53. Markland, D., & Tobin, V. (2004). A Modification to the Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire to Include an Assessment of Amotivation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26(2), 191–196.
54. Martela, F., & Ryan, R. M. (2016). The Benefits of Benevolence: Basic Psychological Needs, Beneficence, and the Enhancement of Well-Being. *Journal of Personality*, 84(6), 750–764. <https://doi.org/10.1111/jopy.12215>
55. Mayor, S. (2017). One in 12 deaths could be prevented with 30 minutes of exercise five days a week, finds study, *BMJ* 4406(17), 31634. <https://doi.org/10.1136/bmj.4406>
56. Mazzeo, R. S., Cavanagh, P., Evans, W. J., Fiatarone, M., Hagberg, J., McAuley, E., & Startzell, J. (1998). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(6), 992-1008. <https://doi.org/10.1097/00005768-199806000-00033>

57. Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, *106*, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.09.003>
58. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-determination in Human Behavior*. New York: Plenum.
59. Miragall, M., Domínguez-Rodríguez, A., Navarro, J., Cebolla, A., & Baños, R. M. (2018). Increasing physical activity through an Internet-based motivational intervention supported by pedometers in a sample of sedentary students: A randomised controlled trial. *Psychology & health*, *33*(4), 465–482. <https://doi.org/10.1080/08870446.2017.1368511>
60. Murayama, K., Matsumoto, M., Izuma, K., & Matsumoto, K. (2010). Neural basis of the undermining effect of monetary reward on intrinsic motivation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *107*(49), 20911–20916. <https://doi.org/10.1073/pnas.1013305107>
61. National Institutes of Health. (2013). Low Back Pain Fact Sheet: National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS). Retrieved from <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/Fact-Sheets/Low-Back-Pain-Fact-Sheet>
62. Ng, J. Y., Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C., Stott, K., & Hindle, L. (2013). Predicting psychological needs and well-being of individuals engaging in weight management: the role of important others. *Applied Psychology: Health and Well-being*, *5*(3), 291–310. <https://doi.org/10.1111/aphw.12011>
63. Nishimura, T., & Suzuki, T. (2016). Basic psychological need satisfaction and frustration in Japan: Controlling for the big five personality traits. *Japanese Psychological Research*, *58*(4), 320–331. <https://doi.org/10.1111/jpr.12131>
64. Ntoumanis, N., Edmunds, J., & Duda, J. L. (2009). Understanding the coping process from a self-determination theory perspective. *British Journal of Health Psychology*, *14*(2), 249–260.
65. Oliveira, C. M., Ulbrich, A. Z., Neves, F. S., Dias, F. A. L., Horimoto, A. R. V. R., Krieger, J. E., ... & Pereira, A. D. C. (2017). Association between anthropometric indicators of adiposity and hypertension in a Brazilian population: Baependi Heart Study. *Plos One*, *12*(10), 1–10.
66. Pate, R. R. (1988). The Evolving Definition of Physical Fitness. *Quest*, *40*(3), 174–179. <https://doi.org/10.1080/00336297.1988.10483898>
67. Penney, S. (2016). Exercise and Pregnancy: Physiological Changes and Exercise Programming. Retrieved from <http://blog.nasm.org/fitness/exercise-pregnancy-physiological-changes-exercise-programming/>
68. Penney, S. (2016). Exercise Tips for Fall Prevention. Retrieved from <http://blog.nasm.org/fitness/exercise-tips-fall-prevention%E2%80%8E/>
69. Plowman, S. A., Sterling, C. L., Corbin, C. B., Meredith, M. D., Welk, G. J., & Morrow, J. R. (2006). The history of Fitnessgram. *Journal of Physical Activity & Health*, *3*, S5–S20.

70. Qaseem, A., Forcica, M. A., McLean, R. M., Denberg, T. D., Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians, Barry, M. J., Cooke, M., Fitterman, N., Harris, R. P., Humphrey, L. L., Kansagara, D., McLean, R. M., Mir, T. P., & Schünemann, H. J. (2017). Treatment of Low Bone Density or Osteoporosis to Prevent Fractures in Men and Women: A Clinical Practice Guideline Update From the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, *166*(11), 818–839. <https://doi.org/10.7326/M15-1361>
71. Reis, R. S., Salvo, D., Ogilvie, D., Lambert, E. V., Goenka, S., Brownson, R. C., & Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee (2016). Scaling up physical activity interventions worldwide: stepping up to larger and smarter approaches to get people moving. *Lancet (London, England)*, *388*(10051), 1337–1348. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30728-0)
72. Riebe, D., Ehrman, J., Liguori, G., & Magal, M. (2017). *ACSM's Guidelines for Exercise Testind and Prescription* (Tenth). Phyladelphia: Wolters Kluwer.
73. Riebe, D., Franklin, B. A., Thompson, P. D., Garber, C. E., Whitfield, G. P., Magal, M., & Pescatello, L. S. (2015). Updating ACSM's Recommendations for Exercise Preparticipation Health Screening, 2473–2479.
74. Rikli, R. E. & Jones, J. J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, *7*:129-161
75. Robinson, J. B., & Wetherell, J. L. (2018). An Interdisciplinary Intervention for Fear of Falling: Lessons Learned from Two Case Studies. *Clinical Gerontologist*, *41*(4), 366–373. <https://doi.org/10.1080/07317115.2017.1325423>
76. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, *55*(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.55.1.68>
77. Ryan R. M., Connell J. P., Plant R. W. (1990). Emotions in nondirected text learning. *Learning and Individual Differences*, *2*(1), 1-17.
78. Sabbahi, A., Arena, R., Elokda, A., & Phillips, S. A. (2016). Exercise and Hypertension: Uncovering the Mechanisms of Vascular Control. *Progress in Cardiovascular Diseases*, *59*(3), 226–234. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2016.09.006>
79. Mahmoodabad, S. S. M., Tonekaboni, N. R., Farmanbar, R., Fallahzadeh, H., & Kamalikhah, T. (2017). The effect of motivational interviewing-based intervention using self-determination theory on promotion of physical activity among women in reproductive age: A randomized clinical trial. *Electronic Physician*, *9*(5), 4461–4472. <https://doi.org/10.19082/4461>
80. Sallis, J. F., Bull, F., Guthold, R., Heath, G. W., Inoue, S., Kelly, P., Oyeyemi, A. L., Perez, L. G., Richards, J., Hallal, P. C., & Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee (2016). Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *Lancet (London, England)*, *388*(10051), 1325–1336. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30581-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30581-5)
81. Santos, I., Mata, J., Silva, M. N., Sardinha, L. B., & Teixeira, P. J. (2015). Predicting long-term weight loss maintenance in previously overweight women: a signal detection approach. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, *23*(5), 957–964. <https://doi.org/10.1002/oby.21082>

82. Schultz, K., Seidl, H., Jelusic, D., Wagner, R., Wittmann, M., Faller, H., ... Schuler, M. (2017). Effectiveness of pulmonary rehabilitation for patients with asthma: study protocol of a randomized controlled trial (EPRA). *BMC Pulmonary Medicine*, 17(1), 49.
83. Searle, A., Spink, M., Ho, A., & Chuter, V. (2015). Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical Rehabilitation*, 29(12), 1155–1167.
84. Sebire, S. J., Jago, R., Fox, K. R., Edwards, M. J., & Thompson, J. L. (2013). Testing a self-determination theory model of children's physical activity motivation: a cross-sectional study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 111.
85. Sexton, P., & Chambers, J. (2006). The Importance of Flexibility for Functional Range of Motion. *Athletic Therapy Today*, 11(3), 13–17. <https://doi.org/10.1123/att.11.3.13>
86. Shi B. Y. (2016). The importance and strategy of diabetes prevention. *Chronic Diseases and Translational Medicine*, 2(4), 204–207. <https://doi.org/10.1016/j.cdtm.2016.11.013>
87. Shigaki, L., Araújo, C. G. A., Calderon, M. G., Costa, T. K. C., Aguiar, A. F., Costa, L. O. P., & da Silva, R. A. (2017). Effects of Volume Training on Strength and Endurance of Back Muscles: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Sport Rehabilitation*, 1–26.
88. Stanescu, M., & Vasile, L. (2014). Using Physical Exercises to Improve Mental Health. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 149, 921–926.
89. Stanos, S. P. (2007). Topical Agents for the Management of Musculoskeletal Pain. *Journal of Pain and Symptom Management*, 33(3), 342–355.
90. Stilwell, P., & Harman, K. (2017). Contemporary biopsychosocial exercise prescription for chronic low back pain: questioning core stability programs and considering context. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 61(1), 6–17.
91. Sylvester, B. D., Lubans, D. R., Eather, N., Standage, M., Wolf, S. A., McEwan, D., Ruissen, G. R., Kaulius, M., Crocker, P. R.E. & Beauchamp, M. R. (2016). Effects of Variety Support on Exercise-Related Well-Being. *Appl Psychol Health Well-Being*, 8: 213–231
92. Teixeira, P. J., Palmeira, A. L., & Vansteenkiste, M. (2012). The role of self-determination theory and motivational interviewing in behavioral nutrition, physical activity, and health: An introduction to the IJBNPA special series. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 17.
93. Trenshaw, K. F., Revelo, R. A., Earl, K. A., & Herman, G. L. (2016). *Using Self Determination Theory Principles to Promote Engineering Student's Intrinsic Motivation to Learn \**, 32(3), 1194–1207.
94. Vlachopoulos, S. P., Ntoumanis, N., & Smith, A. L. (2010). The basic psychological needs in exercise scale: Translation and evidence for cross-cultural validity. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 8(4), 394–412. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2010.9671960>

95. Weinstein, N., & Ryan, R. M. (2010). When helping helps: autonomous motivation for prosocial behavior and its influence on well-being for the helper and recipient. *Journal of Personality and Social Psychology*, 98(2), 222–244. <https://doi.org/10.1037/a0016984>
96. Whelan, D. F., O'Reilly, M. A., Ward, T. E., Delahunt, E., & Caulfield, B. (2017). Technology in Rehabilitation: Comparing Personalised and Global Classification Methodologies in Evaluating the Squat Exercise with Wearable IMUs. *Methods of Information in Medicine*, 56(5), 361–369. <https://doi.org/10.3414/ME16-01-0141>
97. Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Jr, Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbigele, B., Smith, S. C., Jr, Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., Sr, Williamson, J. D., ... Wright, J. T., Jr (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 71(6), 1269–1324. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000066>
98. Wilson, P. M., Rogers, W. T., Rodgers, W. M., & Wild, T. C. (2006). The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28(3), 231–251.
99. World Health Organization. (2010). Global Recommendations on Physical Activity for Health. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305060/>
100. Xiang, J., Chen, Y., Wang, Y., Su, S., Wang, X., Xie, B., ... Liu, M. (2017). Lean Mass and Fat Mass as Mediators of the Relationship Between Physical Activity and Bone Mineral Density in Postmenopausal Women. *Journal of Women's Health (2002)*, 26(5), 461–466.
101. Yeh, G. Y., & Horwitz, R. (2017). Integrative Medicine for Respiratory Conditions: Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Medical Clinics of North America*, 101(5), 925–941.

## Anexos

### 1. Consentimento informado e Questionário

#### CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO

**Título do projeto ou estudo:** Relação entre os tipos de regulação da motivação e a satisfação das necessidades psicológicas básicas, e a sua influência para a iniciação e manutenção da prática de Atividade Física.

**População:** Alunos das aulas de Hidroginástica.

**Pessoa responsável pelo projeto:** Ana Catarina Lopes

**Instituição de acolhimento:** Nega Craque Clube

Este documento, designado **Consentimento, Informado, Livre e Esclarecido**, contém informação importante em relação ao estudo para o qual foi abordado/a, bem como o que esperar se decidir participar no mesmo. Leia atentamente toda a informação aqui contida. Deve sentir-se inteiramente livre para colocar qualquer questão, assim como para discutir com terceiros (amigos, familiares) a decisão da sua participação neste estudo.

#### Informação geral

O propósito deste estudo reside no aprofundamento da relação entre os diferentes tipos de regulação da motivação com a satisfação das necessidades psicológicas básicas, e no que é que essa relação contribui para a prática e a sustentação/manutenção da mesma, de atividade física ao longo do tempo.

#### Assinatura do Consentimento Informado, Livre e Esclarecido

Li (ou alguém leu para mim) o presente documento e estou consciente do que esperar quanto à minha participação no estudo (NOME DO ESTUDO). Tive a oportunidade de colocar todas as questões e as respostas esclareceram todas as minhas dúvidas. Assim, aceito voluntariamente participar neste estudo. Foi-me dada uma cópia deste documento.

---

Nome do participante

Assinatura do participante

---

Data

Investigador/Equipa de Investigação

Os aspetos mais importantes deste estudo foram explicados ao participante ou ao seu representante, antes de solicitar a sua assinatura. Uma cópia deste documento ser-lhe-á fornecida.

Nome da pessoa que obtém o consentimento

Assinatura da pessoa que obtém o consentimento

Data

### Questionário de regulação para o exercício (BREQ-3)

Idade: \_\_\_\_\_ anos    Género: Masculino    Feminino    (faça um círculo)

#### ***PORQUE PRÁTICA ATIVIDADES AQUÁTICAS?***

Estamos interessados em saber as razões que estão por detrás das decisões das pessoas de praticar ou não atividades aquáticas (nomeadamente hidroginástica). Utilizando a escala abaixo, por favor, indique qual em que medida cada um dos seguintes itens é verdadeiro para você.

Por favor note que não há respostas certas ou erradas e sem perguntas capciosas. Nós simplesmente queremos saber como você, pessoalmente, se sente sobre a prática do exercício dentro de água. As suas respostas serão mantidas confidenciais e serão utilizadas apenas para os nossos fins de investigação.

	Nunca	Algumas Vezes	Sempre
1. É importante para mim fazer hidroginástica regularmente	0	1	2 3 4
2. Não vejo razão para fazer hidroginástica	0	1	2 3 4
3. Eu faço hidroginástica porque é divertido	0	1	2 3 4
4. Sinto-me culpado/a quando não faço hidroginástica	0	1	2 3 4
5. Eu faço hidroginástica porque está de moda com	0	1	2 3 4

os meus objetivos de vida

6	Eu faço hidroginástica porque as outras pessoas dizem que devo praticar	0	1	2	3	4
7	Eu valorizo os benefícios da prática da hidroginástica	0	1	2	3	4
8	Não vejo porque me devo preocupar com a prática de hidroginástica	0	1	2	3	4
9	Eu gosto das minhas sessões de treino	0	1	2	3	4
10	Sinto-me envergonhado/a quando perco uma sessão de treino	0	1	2	3	4
11	Considero a hidroginástica parte da minha identidade	0	1	2	3	4
12	Eu faço hidroginástica porque os meus amigos/família/companheiro dizem que devo fazer	0	1	2	3	4
13	Penso que é importante esforçarmo-nos para praticar hidroginástica regularmente	0	1	2	3	4
14	Não vejo o objetivo da prática de hidroginástica	0	1	2	3	4
15	Acho que a prática de hidroginástica é uma atividade agradável	0	1	2	3	4
16	Sinto-me fracassado/a quando não faço hidroginástica durante um tempo	0	1	2	3	4
17	Considero a hidroginástica uma parte fundamental da minha pessoa	0	1	2	3	4
18	Pratico hidroginástica porque os outros não vão ficar contentes comigo se não o fizer	0	1	2	3	4
19	Fico impaciente/inquieto quando não pratico hidroginástica regularmente	0	1	2	3	4
20	Penso que praticar hidroginástica é uma perda de tempo	0	1	2	3	4
21	Não retiro prazer nem satisfação da prática de hidroginástica	0	1	2	3	4
22	Sinto-me mal consigo próprio/a se não tenho tempo para praticar hidroginástica	0	1	2	3	4
23	Considero que a hidroginástica é consistente com os meus valores	0	1	2	3	4
24	Sinto-me pressionado/a pelos meus amigos e pela minha família para praticar exercício	0	1	2	3	4

## Questionário da Satisfação das Necessidades Psicológicas Básicas (PNSE)

As frases seguintes descrevem diferentes experiências que as pessoas têm quando fazem exercício físico. Por favor, responda com base naquilo que **HABITUALMENTE** sente quando faz exercício. Utilize a escala abaixo para as suas respostas.

1	2	3	4	5	6
Falso	A maior parte das vezes é falso	Mais falso do que verdade	Mais verdade do que falso	A maior parte das vezes é verdade	Verdade

1. Sinto que consigo completar exercícios físicos que são um desafio para mim

.....  
1 2 3 4 5 6

2. Sinto-me próximo das pessoas com quem faço exercício porque estas me aceitam tal como eu sou

.....  
1 2 3 4 5 6

3. Sinto que partilho algo em comum com pessoas que são importantes para mim quando fazemos exercício juntos

.....  
1 2 3 4 5 6

4. Sinto-me confiante em realizar mesmo aqueles exercícios físicos que constituem um grande desafio

.....  
1 2 3 4 5 6

5. Sinto que existe camaradagem entre mim e os meus parceiros de exercício físico pois praticamos exercício pelas mesmas razões

.....  
1 2 3 4 5 6

6. Sinto-me confiante na minha capacidade de praticar exercícios que me desafiam

.....  
1 2 3 4 5 6

7. Sinto-me próximo dos meus parceiros de exercício que reconhecem que praticar exercício é difícil

.....  
1 2 3 4 5 6

8. Sinto-me livre de praticar exercício à minha própria maneira

.....  
1 2 3 4 5 6

9. Sinto-me livre de tomar as minhas próprias decisões quanto ao exercício físico

.....  
1 2 3 4 5 6

10. Sinto-me capaz de completar exercí­cios que constituem um desafio para mim

.....  
1 2 3 4 5 6

11. Sinto que sou eu quem decido quando e onde praticar exercí­cio

.....  
1 2 3 4 5 6

12. Sinto que sou capaz de realizar exercí­cios que representam um grande desafio

.....  
1 2 3 4 5 6

13. Sinto que sou eu quem determina os exercí­cios que faço

.....  
1 2 3 4 5 6

14. Sinto-me pessoalmente ligado às pessoas com quem interajo quando faço exercí­cio

.....  
1 2 3 4 5 6

15. Sinto-me bem pelo facto de conseguir realizar exercí­cios que desafiam as minhas capacidades

.....  
1 2 3 4 5 6

16. Sinto que mantenho boas rela­ções com as pessoas com que pratico exercí­cio físico

.....  
1 2 3 4 5 6

17. Sinto-me livre para escolher em que tipo de exercí­cios físicos me envolver

.....  
1 2 3 4 5 6

18. Sinto que sou eu que decido que exercí­cios fazer

.....  
1 2 3 4 5 6

## 2. Par-Q +

CSEP approved Sept 12 2011 version

# PAR-Q+

## The Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone

Regular physical activity is fun and healthy, and more people should become more physically active every day of the week. Being more physically active is very safe for MOST people. This questionnaire will tell you whether it is necessary for you to seek further advice from your doctor OR a qualified exercise professional before becoming more physically active.

### SECTION 1 - GENERAL HEALTH

Please read the 7 questions below carefully and answer each one honestly: check YES or NO.		YES	NO
1.	Has your doctor ever said that you have a heart condition OR high blood pressure?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Do you feel pain in your chest at rest during your daily activities of living, OR when you do physical activity?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Do you lose balance because of dizziness OR have you lost consciousness in the last 12 months? Please answer NO if your dizziness was associated with over-breathing (including during vigorous exercise).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Have you ever been diagnosed with another chronic medical condition (other than heart disease or high blood pressure)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Are you currently taking prescribed medications for a chronic medical condition?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Do you have a bone or joint problem that could be made worse by becoming more physically active? Please answer NO if you had a joint problem in the past, but it does not limit your current ability to be physically active. For example, knee, ankle, shoulder or other.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Has your doctor ever said that you should only do medically supervised physical activity?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

If you answered NO to all of the questions above, you are cleared for physical activity.



Go to Section 3 to sign the form. You do not need to complete Section 2.

- > Start becoming much more physically active – start slowly and build up gradually.
- > Follow the Canadian Physical Activity Guidelines for your age ([www.csep.ca/guidelines](http://www.csep.ca/guidelines)).
- > You may take part in a health and fitness appraisal.
- > If you have any further questions, contact a qualified exercise professional such as a CSEP Certified Exercise Physiologist\* (CSEP-CEP) or CSEP Certified Personal Trainer\* (CSEP-CPT).
- > If you are over the age of 45 yrs. and NOT accustomed to regular vigorous physical activity, please consult a qualified exercise professional (CSEP-CEP) before engaging in maximal effort exercise.



If you answered YES to one or more of the questions above, please GO TO SECTION 2.



Delay becoming more active if:

- > You are not feeling well because of a temporary illness such as a cold or fever – wait until you feel better
- > You are pregnant – talk to your health care practitioner, your physician, a qualified exercise professional, and/or complete the PARmed-X for Pregnancy before becoming more physically active OR
- > Your health changes – please answer the questions on Section 2 of this document and/or talk to your doctor or qualified exercise professional (CSEP-CEP or CSEP-CPT) before continuing with any physical activity programme.

## SECTION 2 - CHRONIC MEDICAL CONDITIONS

Please read the questions below carefully and answer each one honestly: check YES or NO.		YES	NO
1.	Do you have Arthritis, Osteoporosis, or Back Problems?	<input type="checkbox"/> If yes, answer questions 1a-1c	<input type="checkbox"/> If no, go to question 2
1a.	Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer NO if you are not currently taking medications or other treatments)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1b.	Do you have joint problems causing pain, a recent fracture or fracture caused by osteoporosis or cancer, displaced vertebra (e.g., spondylolisthesis), and/or spondylolysis/pars defect (a crack in the bony ring on the back of the spinal column)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1c.	Have you had steroid injections or taken steroid tablets regularly for more than 3 months?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Do you have Cancer of any kind?	<input type="checkbox"/> If yes, answer questions 2a-2b	<input type="checkbox"/> If no, go to question 3
2a.	Does your cancer diagnosis include any of the following types: lung/bronchogenic, multiple myeloma (cancer of plasma cells), head, and neck?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2b.	Are you currently receiving cancer therapy (such as chemotherapy or radiotherapy)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Do you have Heart Disease or Cardiovascular Disease? This includes Coronary Artery Disease, High Blood Pressure, Heart Failure, Diagnosed Abnormality of Heart Rhythm	<input type="checkbox"/> If yes, answer questions 3a-3e	<input type="checkbox"/> If no, go to question 4
3a.	Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer NO if you are not currently taking medications or other treatments)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3b.	Do you have an irregular heart beat that requires medical management? (e.g. atrial fibrillation, premature ventricular contraction)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3c.	Do you have chronic heart failure?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3d.	Do you have resting blood pressure equal to or greater than 160/90 mmHg with or without medication? (Answer YES if you do not know your resting blood pressure)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3e.	Do you have diagnosed coronary artery (cardiovascular) disease and have not participated in regular physical activity in the last 2 months?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Do you have any Metabolic Conditions? This includes Type 1 Diabetes, Type 2 Diabetes, Pre-Diabetes	<input type="checkbox"/> If yes, answer questions 4a-4c	<input type="checkbox"/> If no, go to question 5
4a.	Is your blood sugar often above 13.0 mmol/L? (Answer YES if you are not sure)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4b.	Do you have any signs or symptoms of diabetes complications such as heart or vascular disease and/or complications affecting your eyes, kidneys, and the sensation in your toes and feet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4c.	Do you have other metabolic conditions (such as thyroid disorders, pregnancy-related diabetes, chronic kidney disease, liver problems)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Do you have any Mental Health Problems or Learning Difficulties? This includes: Alzheimer's, Dementia, Depression, Anxiety Disorder, Eating Disorder, Psychotic Disorder, Intellectual Disability, Down Syndrome	<input type="checkbox"/> If yes, answer questions 5a-5b	<input type="checkbox"/> If no, go to question 6
5a.	Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer NO if you are not currently taking medications or other treatments)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5b.	Do you also have back problems affecting nerves or muscles?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Please read the questions below carefully and answer each one honestly; check YES or NO.		YES	NO
6. Do you have a Respiratory Disease? This includes Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Asthma, Pulmonary High Blood Pressure		<input type="checkbox"/> If yes, answer questions 6a-6d	<input type="checkbox"/> If no, go to question 7
6a.	Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer NO if you are not currently taking medications or other treatments)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6b.	Has your doctor ever said your blood oxygen level is low at rest or during exercise and/or that you require supplemental oxygen therapy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6c.	If asthmatic, do you currently have symptoms of chest tightness, wheezing, labored breathing, consistent cough (more than 2 days/week), or have you used your rescue medication more than twice in the last week?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6d.	Has your doctor ever said you have high blood pressure in the blood vessels of your lungs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Do you have a Spinal Cord Injury? This includes Tetraplegia and Paraplegia		<input type="checkbox"/> If yes, answer questions 7a-7c	<input type="checkbox"/> If no, go to question 8
7a.	Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer NO if you are not currently taking medications or other treatments)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7b.	Do you commonly exhibit low resting blood pressure significant enough to cause dizziness, light-headedness, and/or fainting?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7c.	Has your physician indicated that you exhibit sudden bouts of high blood pressure (known as Autonomic Dysreflexia)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Have you had a Stroke? This includes Transient Ischemic Attack (TIA) or Cerebrovascular Event		<input type="checkbox"/> If yes, answer questions 8a-c	<input type="checkbox"/> If no, go to question 9
8a.	Do you have difficulty controlling your condition with medications or other physician-prescribed therapies? (Answer NO if you are not currently taking medications or other treatments)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8b.	Do you have any impairment in walking or mobility?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8c.	Have you experienced a stroke or impairment in nerves or muscles in the past 6 months?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Do you have any other medical condition not listed above or do you live with two chronic conditions?		<input type="checkbox"/> If yes, answer questions 9a-c	<input type="checkbox"/> If no, read the advice on page 4
9a.	Have you experienced a blackout, fainted, or lost consciousness as a result of a head injury within the last 12 months OR have you had a diagnosed concussion within the last 12 months?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9b.	Do you have a medical condition that is not listed (such as epilepsy, neurological conditions, kidney problems)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9c.	Do you currently live with two chronic conditions?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Please proceed to Page 4 for recommendations for your current medical condition and sign this document.

# PAR-Q+



If you answered **NO** to all of the follow-up questions about your medical condition, you are ready to become more physically active:

- > It is advised that you consult a qualified exercise professional (e.g., a CSEP-CEP or CSEP-CPT) to help you develop a safe and effective physical activity plan to meet your health needs.
- > You are encouraged to start slowly and build up gradually – 20-60 min. of low- to moderate-intensity exercise, 3-5 days per week including aerobic and muscle strengthening exercises.
- > As you progress, you should aim to accumulate 150 minutes or more of moderate-intensity physical activity per week.
- > If you are over the age of 45 yrs. and NOT accustomed to regular vigorous physical activity, please consult a qualified exercise professional (CSEP-CEP) before engaging in maximal effort exercise.



If you answered **YES** to one or more of the follow-up questions about your medical condition:

- > You should seek further information from a licensed health care professional before becoming more physically active or engaging in a fitness appraisal and/or visit a or qualified exercise professional (CSEP-CEP) for further information.



Delay becoming more active if:

- > You are not feeling well because of a temporary illness such as a cold or fever – wait until you feel better
- > You are pregnant – talk to your health care practitioner, your physician, a qualified exercise professional, and/or complete the PARmed-X for Pregnancy before becoming more physically active OR
- > Your health changes – please talk to your doctor or qualified exercise professional (CSEP-CEP) before continuing with any physical activity programme.

## SECTION 3 - DECLARATION

- > You are encouraged to photocopy the PAR-Q+. You must use the entire questionnaire and NC changes are permitted.
- > The Canadian Society for Exercise Physiology, the PAR-Q+ Collaboration, and their agents assume no liability for persons who undertake physical activity. If in doubt after completing the questionnaire, consult your doctor prior to physical activity.
- > If you are less than the legal age required for consent or require the assent of a care provider, your parent, guardian or care provider must also sign this form.
- > Please read and sign the declaration below:

*I, the undersigned, have read, understood to my full satisfaction and completed this questionnaire. I acknowledge that this physical activity clearance is valid for a maximum of 12 months from the date it is completed and becomes invalid if my condition changes. I also acknowledge that a Trustee (such as my employer, community/fitness centre, health care provider, or other designate) may retain a copy of this form for their records. In these instances, the Trustee will be required to adhere to local, national, and international guidelines regarding the storage of personal health information ensuring that they maintain the privacy of the information and do not misuse or wrongfully disclose such information.*

NAME \_\_\_\_\_ DATE \_\_\_\_\_

SIGNATURE \_\_\_\_\_ WITNESS \_\_\_\_\_

SIGNATURE OF PARENT/GUARDIAN/CARE PROVIDER \_\_\_\_\_

For more information, please contact:  
Canadian Society for Exercise Physiology  
[www.csep.ca](http://www.csep.ca)

### KEY REFERENCES

- Jamnik V, Warburton DER, McKenli J, McKenzie DC, Shephard RJ, Stone J, and Gledhill N. Enhancing the effectiveness of clearance for physical activity: participation, background and overall process. *APNM* 36(3):33-513, 2011.
- Warburton DER, Gledhill N, Jamnik V, Swelle SS, McKenzie DC, Stone J, Charlesworth S, and Shephard R. Evidence-based assessment and recommendations for physical activity clearance. Consensus Document. *APNM* 36(5):529-5298, 2011.

The PAR-Q+ was created using the evidence-based matrix process (1) by the PAR-Q+ Collaboration chaired by Dr. Darren E. R. Warburton with Dr. Norman Clarkhill Dr. Veronica Jamnik, and Dr. Donald C. McKenzie (2). Production of this document has been made possible through financial contributions from the Public Health Agency of Canada and the BC Ministry of Health Services. The views expressed herein do not necessarily represent the views of the Public Health Agency of Canada or BC Ministry of Health Services.



COPYRIGHT © 2012 4/4  
CSEP approved Sept 12 2011 version