

Instituto Politécnico de Coimbra
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra



**A APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE E A
ATIVIDADE FÍSICA COMO PREDITORES DA QUALIDADE DE
VIDA RELACIONADA COM A SAÚDE EM ADULTOS JOVENS**

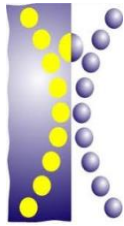
Dissertação elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Fisioterapia, na
especialidade do Movimento Humano

Orientador: Doutor Rui Miguel Monteiro Soles Gonçalves

Co-orientador: Doutor Raul Agostinho Simões Martins

Carlos José da Silva Tavares

2013



Instituto Politécnico de Coimbra
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra



**A APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE E A
ATIVIDADE FÍSICA COMO PREDITORES DA QUALIDADE DE
VIDA RELACIONADA COM A SAÚDE EM ADULTOS JOVENS**

Dissertação elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Fisioterapia, na
especialidade do Movimento Humano

Orientador: Doutor Rui Miguel Monteiro Soles Gonçalves

Co-orientador: Doutor Raul Agostinho Simões Martins

Carlos José da Silva Tavares

2013

*“A coisa mais indispensável a um homem
é reconhecer o uso que deve fazer
do seu próprio conhecimento.”*

Platão (427 a.C. – 347 a.C.)

RESUMO

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS: O fisioterapeuta é um profissional que presta serviços de saúde a indivíduos e populações com o objetivo de desenvolver, manter e restaurar o movimento e a capacidade funcional máxima ao longo da vida. Os programas de prevenção primária e secundária têm como principal objetivo a promoção da saúde, devendo centrar-se na consolidação da relação entre a saúde e os componentes fisiológicos da aptidão física relacionada com a saúde (ApFRS). O presente estudo teve como principal objetivo estimar a contribuição das características individuais, dos componentes da ApFRS e da atividade física (AF) no estado de saúde de adultos jovens. Foram ainda objetivos do estudo avaliar a contribuição das características individuais e de cada componente da ApFRS na ApFRS de adultos jovens e estudar as diferenças significativas entre os diferentes grupos género, tabagismo, hipertensão, dislipidemia, glicémia em jejum alterada, obesidade, sedentarismo, colesterol HDL elevado e estratificação do risco de doença cardiovascular (DCV) relativamente às variáveis correspondentes às características individuais, estado de saúde e ApFRS.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram avaliados 146 adultos jovens (idade $20,1 \pm 2,4$ anos, peso $61,8 \pm 10,5$ kg, estatura $165,3 \pm 7,4$ cm). O protocolo de avaliação incluiu o preenchimento de um questionário de caracterização e dos questionários *MOS Short Form Health Survey – 36 Item (SF-36)* e o *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*. A bateria de testes para avaliação da ApFRS incluiu a avaliação da composição corporal: rácio cintura/anca (RCA) e percentagem de massa gorda (%MG); aptidão cardiorrespiratória (ACR): teste do degrau (TD); força muscular: força de prensão manual (FPM); resistência muscular: teste de força de braços (TFB) e teste de força abdominal (TFA) e flexibilidade: teste do sentar e alcançar (TSA).

RESULTADOS: Embora a AF seja preditora da qualidade de vida relacionada com a saúde (QVRS), só por si não explica muitas das suas dimensões. Os componentes da ApFRS mostram ser melhores preditores do estado de saúde do que o nível de AF. A AF afecta a ApFRS, mas esta é muito mais influenciada pelas características individuais e pela inter-relação dos diferentes componentes da ApFRS. O género, dislipidemia, glicémia em jejum alterada sedentarismo, colesterol HDL elevado e estratificação do risco de DCV têm um efeito significativo sobre as características individuais, QVRS e ApFRS.

CONCLUSÕES: O fisioterapeuta deve individualizar e personalizar cada programa de exercícios em função de cada indivíduo ou população específica, com ou sem patologia associada, uma vez que as características individuais, ApFRS e AF interferem no tipo de exercícios indicados para cada indivíduo, e consequentemente nos resultados esperados do plano de exercícios prescrito.

Palavras-chave: Aptidão física relacionada com a saúde, atividade física, qualidade de vida relacionada com a saúde, prescrição de exercício.

AGRADECIMENTOS

Dedico a concretização desta tese de mestrado com a mais profunda gratidão a todas as pessoas que contribuíram para a sua realização, pois todas elas pertencem à realização deste sonho. A todas elas gostaria de prestar aqui a minha homenagem:

Ao Prof. Doutor Rui Gonçalves, pela forma como sempre me encorajou, pelo rigor, seriedade, competência técnico-científica e empenho que demonstrou ao longo deste processo. Agradeço todos os minutos de ansiedade que me fez sentir, pois foi graças a essa ansiedade que cresci enquanto pessoa e enquanto profissional em busca de respostas. Todas as palavras seriam poucas para expressar toda a minha gratidão e reconhecimento daquele que ao longo deste processo foi conselheiro, crítico, mestre, mas que também soube dar uma palavra amiga nos momentos de angústia. Muito obrigado.

Ao Prof. Doutor Raul Martins, pelo empenho e disponibilidade demonstrada desde o primeiro minuto, por ter criado condições que permitiram a recolha de dados, tendo a sua competência técnico-científica sido fundamental para colocar em prática o estudo empírico e análise dos resultados. Ser-lhe-ei eternamente grato.

Ao Prof. Doutor Polybio Serra e Silva, pelo apoio, pela disponibilidade e pelas palavras encorajadoras que ajudaram o arranque deste projecto. Os seus sábios conselhos e suas ponderadas considerações foram fundamentais no desenho do projeto e na escolha do caminho a seguir. Nunca esquecerei a serenidade das suas palavras que me guiaram no início desta caminhada. Aqui manifesto toda a minha gratidão e apreço.

Ao Prof. Armando Caseiro, pela sua disponibilidade e colaboração na recolha das amostras sanguíneas. Obrigado.

Aos alunos de ACSP Tiago Luis, Ana Filipa Silva, Ana Filipa Alves, Daniela Almeida, Carla Oliveira e Lisa Cunha, pelo contributo precioso que deram nas recolhas de sangue e pelo envolvimento demonstrado neste projeto. Sem o vosso empenho não teria sido possível realizar esta árdua tarefa. Agradeço cada gota de sangue que recolheram, de modo tão profissional.

A todos os participantes neste estudo, pela forma solidária e empenhada com que colaboraram. Foram vocês que tornaram praticável a concretização deste trabalho. O meu reconhecimento.

À *Vera Tomé*, por ter sido o meu braço direito, e também o esquerdo muitas das vezes, por ter demonstrado paciência suficiente para suportar todos os meus momentos de ausência, mas também por ter reconhecido a importância que este trabalho teve para mim, tendo-me apoiado de forma incondicional. Também ao *Rodrigo*, agradeço todo o carinho que me deu, os seus beijos e abraços e o conforto das palavras: *“Papá, não te preocupes... eu sei que tens que acabar o trabalho!”*. A vós, obrigado pela garra, determinação, compreensão e apoio. Nós conseguimos!

Aos *meus pais*, pelo facto de me terem ensinado a lutar pelos sonhos e que tudo o que fazemos na vida deve ser feito com amor... esses valores foram fundamentais na persecução desta tarefa, que no fundo é também o “reflexo” do vosso “trabalho”. Bem hajam.

A *todos* aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização desta etapa da minha vida e que não foram aqui referidos, quero dizer que não me esquecerei do vosso contributo. A todos eterna gratidão.

Por último, mas como habitualmente se diz, os últimos são os primeiros, não consigo deixar de agradecer a uma pessoa que me ajudou a crescer enquanto profissional, que me ensinou a amar esta profissão e que me mostrou que a fisioterapia é muito mais que uma profissão: é uma devoção. Agradeço a capacidade que sempre teve me fazer sair da zona de conforto, sabendo inquietar e criticar de forma construtiva. Ao nosso saudoso colega de profissão, professor, mestre e amigo *Prof. João Gil*, agradeço respeitosamente e dedico o resultado deste trabalho, sabendo desde já, que esteja onde estiver, vai dizer: *“Não é que o Carlinhos conseguiu!”*

ÍNDICE GERAL

RESUMO	III
AGRADECIMENTOS	V
ÍNDICE GERAL	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE TABELAS	IX
ÍNDICE DE APÊNDICES	X
LISTA DE ABREVIATURAS	XI
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. ENQUADRAMENTO	1
1.2. OBJETIVOS	3
1.3. HIPÓTESES	4
2. REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1. QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA COM A SAÚDE	7
2.1.1. MEDIÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA COM A SAÚDE	10
2.2. APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE	12
2.2.1. COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE	14
COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	15
APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA	15
FORÇA E RESISTÊNCIA MUSCULAR	16
FLEXIBILIDADE	17
2.2.2. AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE.....	18
AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	20
AVALIAÇÃO DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA	23
AVALIAÇÃO DA FORÇA E RESISTÊNCIA MUSCULAR	25
AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE	28
2.3. ATIVIDADE FÍSICA	29
2.3.1. AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA.....	30
3. METODOLOGIA	31
3.1. AMOSTRA	31

3.2. DESCRIÇÃO DAS MEDIÇÕES REALIZADAS	31
3.2.1. CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS	31
3.2.2. ESTADO DE SAÚDE.....	34
3.2.3. COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE	34
3.2.4. ATIVIDADE FÍSICA.....	38
3.2.5. RISCO DE DOENÇA CARDIOVASCULAR	39
3.3. PROCEDIMENTOS DE TESTE E RECOLHA DE DADOS.....	39
3.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA	41
4. RESULTADOS.....	43
5. DISCUSSÃO	57
6. CONCLUSÃO	71
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
8. APÊNDICES.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 –	Modelo descritivo das relações entre a aptidão física relacionada com a saúde, atividade física e saúde	6
-------------------	---	---

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 -	Caraterísticas da amostra	43
Tabela 2 -	Coeficientes de correlação entre o estado de saúde e as caraterísticas individuais, aptidão física relacionada com a saúde e atividade física (N=146)	44
Tabela 3 -	Coeficientes de correlação entre as caraterísticas individuais, aptidão física relacionada com a saúde, atividade física e fatores de risco de doença cardiovascular (N=146)	45
Tabela 4 -	Significância das diferenças no estado de saúde entre grupos com base nas caraterísticas individuais (N=146)	46
Tabela 5 -	Etapas do modelo de regressão do estado de saúde (N=146)	47
Tabela 6 -	Coeficientes de correlação entre a aptidão física relacionada com a saúde, as caraterísticas individuais e a atividade física (N=146)	48
Tabela 7 -	Significância das diferenças nos componentes da aptidão física relacionada com a saúde entre grupos com base nas caraterísticas individuais (N=146)	49
Tabela 8 -	Etapas do modelo de regressão da aptidão física relacionada com a saúde (N=146)	49
Tabela 9 -	Valores do teste do traço de Pillai na análise de variância multivariada para as variáveis categóricas (N=146)	50
Tabela 10 -	Análise da variância multivariada em função do fator género (N=146)	51
Tabela 11 -	Análise da variância multivariada em função do fator dislipidémia (N=146)	51
Tabela 12 -	Análise da variância multivariada em função do fator glicémia em jejum alterada (N=146)	52

Tabela 13 -	Análise da variância multivariada em função do fator sedentarismo (N=146)	53
Tabela 14 -	Análise da variância multivariada em função do fator colesterol HDL elevado (N=146)	54
Tabela 15 -	Análise da variância multivariada em função do fator estratificação do risco de doença cardiovascular (N=146)	54

ÍNDICE DE APÊNDICES

Apêndice 1 -	Formulário de consentimento do participante	87
Apêndice 2 -	Questionário de caracterização, IPAQ e SF-36	89
Apêndice 3 -	Carta de explicação do estudo	95
Apêndice 4 -	Dados de caracterização e relativos aos componentes da aptidão física relacionada com a saúde	97

LISTA DE ABREVIATURAS

%MG – percentagem de massa gorda

ACR – Aptidão cardiorrespiratória

ACSM – *American College of Sports Medicine*

AF – Atividade física

ApF – Aptidão física

ApFRS – Aptidão física relacionada com a saúde

cm – centímetros

DC – Dor corporal

DCV – Doenças cardiovasculares

DE – Desempenho emocional

DF – Desempenho físico

dL - Decilitro

ESTeSC – Escola superior de tecnologia da saúde de Coimbra

FC – Frequência cardíaca

FCDEF – Faculdade de ciências do desporto e educação física

FF – Função física

FPM – Força de prensão manual

FS – Função social

HDL - *High-density lipoprotein*

IMC – índice de massa corporal

IPAQ - *International Physical Activity Questionnaire*

Kg – Quilogramas

L – litro

LDL - *Low-density lipoprotein*

m² – Metro quadrado

min – Minuto

mL – Mililitro

mmHg – Milímetros de mercúrio

OMS – Organização mundial de saúde

QVRS – Qualidade de vida relacionada com a saúde

RCA – Rácio cintura/anca

SF-36 - *MOS Short Form Health Survey – 36 Item*

SG – Saúde em geral

SM – Saúde mental

TD – Teste do degrau

TFA – Teste de força abdominal

TFB – Teste de força de braços

TPM – Teste de prensão manual

TSA – Teste do sentar e alcançar

VO₂ – Volume de oxigénio

VO_{2máx} – Consumo de oxigénio máximo

VT – Vitalidade

1. INTRODUÇÃO

1.1. ENQUADRAMENTO

O desenvolvimento económico e a globalização dos mercados a que se tem assistido nas últimas décadas, conduziram a um aumento da longevidade e a rápidas e sérias alterações do estilo de vida, com consequências importantes para a saúde das populações. As populações têm vindo a alterar os seus comportamentos ao longo das últimas décadas como consequência da evolução científica e tecnológica, passando de um estilo de vida em que a AF era dominante para um outro em que o sedentarismo e as rotinas predominam (WHO, 2003).

Se por um lado os padrões de vida melhoraram, a disponibilidade e a variedade dos alimentos aumentaram e o acesso a serviços de saúde cresceu, por outro os padrões de dieta tornaram-se inapropriados, os níveis de AF diminuíram e o consumo de tabaco cresceu (WHO, 2003). Estes desequilíbrios provocaram um aumento das doenças crónicas, sendo estas, até há alguns anos, características da idade adulta e da velhice, e que hoje são cada vez mais frequentes em crianças e adolescentes (Strong et al., 2005). De facto, a inatividade física, os hábitos alimentares inadequados, o tabagismo e o consumo de álcool são os principais comportamentos de risco (modificáveis) de DCV na sociedade moderna (WHO, 2003). Destes, o sedentarismo representa um importante fator de risco de doença coronária, hipertensão arterial, obesidade, dislipidémia, diabetes tipo 2, alguns tipos de cancro, osteoporose, artrite, ansiedade e depressão (Meyer, Sogaard, Tverdal, & Selmer, 2002; Nelson, Gordon-Larsen, North, & Adair, 2006), e têm uma relação direta com a mortalidade prematura (Erlichman, Kerbey, & James, 2002; Wolin, Glynn, Colditz, Lee, & Kawachi, 2007) e com a QVRS (Tessier et al., 2007; Wolin et al., 2007). No caso de Portugal, as DCV são responsáveis por cerca de 40% dos óbitos, estando, também entre as principais causas de morbilidade, invalidez e anos de vida potencialmente perdidos na população portuguesa (DGS, 2009).

Aumentar os índices de AF é, portanto, uma tarefa importante para a sociedade em geral e para os prestadores de cuidados de saúde em particular. Neste domínio, ser (fisicamente) ativo exerce incondicionalmente uma influência tanto direta como indireta na ApFRS da população, representando uma das medidas com maior impacto positivo na saúde das populações, e que tem vindo a ser incluída no tratamento e prevenção de várias doenças como uma componente de importância cada vez mais relevante,

tornando-se numa ferramenta fundamental para os profissionais que prescrevem a prática de AF (Leijon, Kallings, Faskunger, Counsellor, & Börjesson, 2010).

A ApFRS é um conceito multidimensional que tem sido definido como um conjunto de atributos individuais, inatos ou adquiridos, que se relacionam com a capacidade para executar atividades ocupacionais e recreativas, diariamente, sem excesso de fadiga (ACSM, 2010). Estudos têm revelado a importância de uma boa ApFRS, particularmente as componentes cardiovascular e força, como variáveis preditivas independentes de um conjunto de patologias metabólicas e/ou cardiovasculares (Anderssen et al., 2007; Strong et al., 2005). Além disso, e contrariamente ao que se poderia supor, estas associações são visíveis desde a infância. Com efeito, em crianças e adolescentes, níveis baixos de ACR estão associados a elevados níveis de adiposidade abdominal. Menor ACR e aptidão muscular associa-se a fatores de risco das DCV (como triglicédeos, HDL, LDL, glicémia, síndrome metabólico, tensão arterial, proteína C reativa de alta sensibilidade) (Ortega, Ruiz, Castillo, & Sjostrom, 2008). Por outro lado, melhorias na ACR e na velocidade/agilidade parecem ter efeitos positivos na saúde esquelética e apresenta efeitos positivos na depressão, na ansiedade, no humor, na autoestima e no rendimento académico (Ortega et al., 2008). Nos adultos, uma baixa ACR é um importante fator preditor de DCV e de morbidade e mortalidade. Um baixo valor de $VO_{2máx}$ está associado à sensibilidade à insulina, a uma probabilidade superior de ocorrência do síndrome metabólico, intolerância à glicose, diabetes tipo 2, hipertensão arterial, hiperlipidémia e resistência à insulina (Bertoli et al., 2003; Lakka et al., 2003). Elevados níveis de ACR reduzem as perdas neurais associadas ao envelhecimento e protegem contra a disfunção cognitiva (Barnes, Yaffe, Satariano, & Tager, 2003; Colcombe et al., 2003).

Podemos então afirmar que a inatividade física é prejudicial à saúde e bem-estar e contribui para o desenvolvimento de muitas doenças, estando associada ao aumento dos custos na saúde. Estima-se que nos países desenvolvidos, a inatividade física esteja associada a um prejuízo económico considerável, sendo 15 a 30% dos custos nos cuidados de saúde diretos atribuídos à falta de AF (Oldridge, 2008). Assim, os profissionais de saúde devem enfatizar programas de exercícios no sentido de melhorar a saúde das populações e reduzir custos na prestação dos cuidados prestados. Neste contexto o fisioterapeuta deve ter um papel ativo na prevenção da doença e promoção da saúde, para além do tratamento das disfunções apresentadas pelos indivíduos ou populações.

Na verdade, o fisioterapeuta é um profissional que presta serviços de saúde a indivíduos e populações com o objetivo de desenvolver, manter e restaurar o movimento e a capacidade funcional máxima ao longo da vida. Isso inclui a prestação de serviços em circunstâncias em que o movimento e a função estão ameaçados pelo processo de envelhecimento, lesão, doença ou por fatores ambientais e/ou pessoais, respeitando sempre a necessidade do indivíduo (WCTP, 2007). Desta forma, o movimento funcional é central para se ser saudável, sendo o foco da atenção da fisioterapia.

Geralmente, as pessoas estão familiarizadas com a prescrição de medicamentos, mas o que dizer relativamente à prescrição de AF, por parte dos fisioterapeutas? Para poder dar uma resposta firme e assertiva, o fisioterapeuta tem a necessidade de conhecer a condição individual ou de uma população específica, de modo a poder ajustar os exercícios e/ou atividades, medindo a sua intensidade e monitorando o cumprimento das metas pré-estabelecidas. Para tal, não bastará prescrever AF de forma indiscriminada, mas sim programas baseados nas características individuais e nos componentes da ApFRS de modo a maximizarmos o estado de saúde do indivíduo ou população.

Com o presente estudo pretende-se, acima de tudo, facilitar o desenvolvimento de estratégias de intervenção da fisioterapia, no âmbito do tratamento e da prevenção, facultando uma informação mais detalhada acerca da relação entre a ApFRS, AF e a QVRS, analisando quais os fatores que poderão ser considerados preditores do estado de saúde. O conhecimento gerado será certamente útil, pois permitirá ao fisioterapeuta individualizar e personalizar cada programa de exercício em função de um sujeito ou população específica, com ou sem patologia associada.

1.2. OBJETIVOS

O presente estudo, centrou-se numa população de adultos jovens, e terá os seguintes objetivos:

- **Objetivo principal:** Estimar a contribuição das características individuais, dos componentes da ApFRS e da AF na QVRS de adultos jovens.
- **Objetivos secundários:** Avaliar a contribuição das características individuais e de cada componente da ApFRS na ApFRS de adultos jovens;

Estudar as diferenças significativas entre os diferentes grupos género, tabagismo, hipertensão, dislipidémia, glicémia em jejum alterada, obesidade, sedentarismo, colesterol HDL elevado e estratificação do risco de DCV relativamente às variáveis correspondentes às características individuais, estado de saúde e ApFRS.

1.3. HIPÓTESES

Face à revisão bibliográfica efectuada e aos objetivos propostos, foram elaboradas as seguintes hipóteses de investigação:

H₀: Espera-se que os componentes da ApFRS demonstrem ser melhores preditores da QVRS do que a AF;

H₁: Acreditamos que a variabilidade de cada um dos componentes da ApFRS possa ser explicada sobretudo pelas características individuais e pelos demais componentes da ApFRS, sendo que a AF explicará uma pequena percentagem da variabilidade desses componentes.

H₂: Contamos que o género, fatores de risco de DCV e estratificação do risco de DCV tenham um efeito significativo sobre as características individuais, QVRS, ApFRS e AF.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Os programas de prevenção primária e secundária têm como principal objetivo a promoção da saúde, devendo centrar-se na consolidação da relação entre a saúde e os componentes fisiológicos da ApFRS (ACSM, 2010). Assim, o aconselhamento em saúde, no âmbito dos cuidados primários, assume um papel importante na prevenção e tratamento de doenças, entre as quais as DCV. A evidência aponta para a eficácia da atuação dos profissionais de saúde, onde se enquadram os fisioterapeutas, na mudança de fatores de risco modificáveis ao nível dos cuidados de saúde primários e secundários (Glasgow et al., 2005). Uma abordagem baseada no estudo das relações entre as dimensões da QVRS e os componentes da ApFRS pode contribuir para perceber qual o impacto de cada um destes na QVRS. Além disso, não se sabe como uma pontuação baixa num componente específico da ApFRS está associada com a auto-perceção de problemas numa dimensão específica da QVRS. O conhecimento dessas relações ajudará a identificar quais as necessidades de melhoria e em quais componentes da ApFRS, com base na auto-perceção de problemas nas dimensões da QVRS. Esta informação será fundamental na prescrição do exercício de uma forma mais adequada (Olivares, Gusi, Prieto, & Hernandez-Mocholi, 2011).

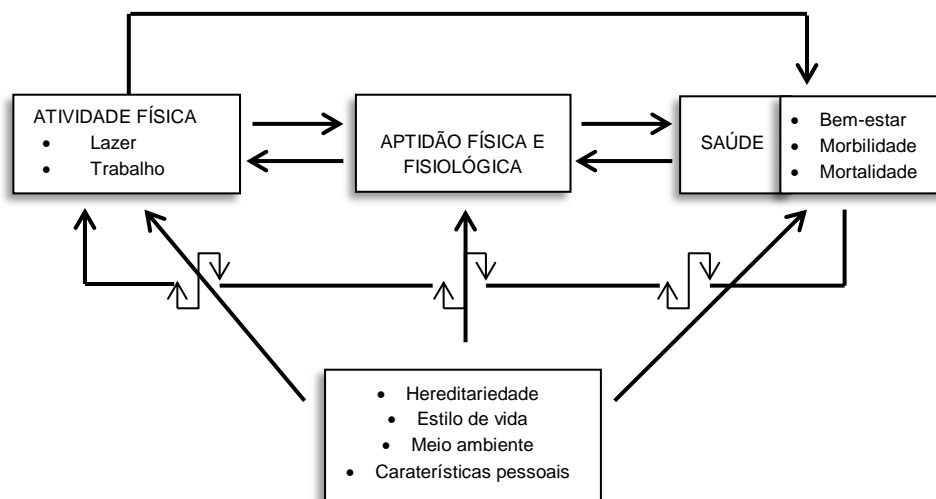
A QVRS, a ApFRS e a AF estão intimamente relacionadas entre si. O corpo humano foi concebido para se movimentar e como tal necessita de AF regular com vista ao seu bom funcionamento, de forma a evitar doenças. Está provado que um estilo de vida sedentário constitui um fator de risco para o desenvolvimento de diversas doenças crónicas, incluindo DCV, uma das principais causas de morte no mundo ocidental. Além disso, assumir um estilo de vida ativa apresenta muitos outros benefícios, sociais e psicológicos, existindo uma ligação direta entre a AF e a esperança de vida, já que as populações fisicamente ativas tendem a viver mais tempo do que as populações inativas. As pessoas sedentárias que passam a ter uma AF afirmam sentir-se melhor, dos pontos de vista quer físico quer psicológico, e usufruem de uma melhor QVRS (Sardinha, 2009).

Uma melhoria na ApFRS está frequentemente associadas ao incremento do estado de saúde ou prevenção de doenças. Encontrar as diferenças entre saúde e ApFRS é, muitas vezes, uma tarefa difícil, mas é uma distinção importante a fazer quando se tentam definir as características da AF necessárias para melhorar a saúde. Um alto nível de aptidão física (ApF) geralmente está associado a uma boa saúde, mas uma

melhoria da ApF não assegura, necessariamente, um aumento na defesa a doenças ou das suas consequências. Tornar-se fisicamente mais apto e melhorar o estado de saúde estão inter-relacionadas, mas não são sinónimos. A AF pode melhorar a ApFRS e a QVRS ao mesmo tempo, mas a melhoria da saúde pode dever-se a mudanças biológicas diferentes do que os responsáveis para a melhoria da ApF (Haskell, Montoye, & Orenstein, 1985).

Podemos então concluir que há uma interdependência entre a ApFRS, AF e QVRS. A estas inter-relações foram ainda acrescentadas as atividades de trabalho e de lazer nas atividades físicas e os fatores de bem estar, morbidade e mortalidade como imprescindíveis no conceito de saúde (Bouchard, Shephard, Stephens, Sutton, & McPherson, 1990b). A Figura 1, apresenta um modelo o qual sugere que a AF habitual pode influenciar a ApF, a qual, por sua vez, é correlacionada com o nível habitual de AF.

Figura 1 - Modelo descritivo das relações entre atividade física, aptidão física e saúde



Adaptado a partir de Bouchard *et al*, (1990a)

O modelo também mostra que a ApF é influenciada reciprocamente pela saúde e que a saúde influencia tanto o nível de AF habitual quanto o nível de ApF. Na realidade, este modelo demonstra que outros fatores influenciam essa relação como os componentes que constituem o estilo de vida: a condição ambiental, as características pessoais e genéticas, podendo assim concluir-se que o nível da ApF não determina inteiramente o nível de AF individual e vice-versa. Estes autores definem, para um entendimento mais aprofundado do seu modelo, o conceito de bem-estar como “*um conceito holístico que estabelece o estado positivo de saúde de um indivíduo, compreendendo o seu estado biológico e psicológico*”. Nesse contexto, a

hereditariedade é compreendida como um conceito que inclui os efeitos do genoma determinando as respostas para um certo estilo de vida e para os fatores ambientais que são considerados por ele como os fatores físicos (temperatura, humidade, altitude, qualidade do ar) e os de natureza social (locais de residência e de trabalho, etc.). As características pessoais contempladas no modelo incluem ainda a idade, o sexo, a condição socioeconómica, a personalidade e a motivação (Bouchard et al., 1990b).

2.1. QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA COM A SAÚDE

Para a maioria das pessoas estar de boa saúde é ter capacidade de desenvolver as suas actividades de vida diárias. É possível a presença simultânea de saúde e de certas doenças, numa fase precoce, ainda sem sintomatologia, nem limitação funcional (Bowling, 1995a). A saúde e a QVRS são termos que, apesar de estritamente relacionados com o quotidiano dos profissionais de saúde, ainda se apresentam revestidos de dúvidas relevantes, sobretudo na prática profissional. A QVRS é um conceito multidimensional, que inclui os domínios relacionados com a dimensão física, mental, emocional e social. Este conceito ultrapassa as medidas diretas de saúde da população, expectativa de vida e causas de morte, e centra-se no impacto do estado de saúde na qualidade de vida dos indivíduos. Um conceito relacionado com a QVRS é o bem-estar, que avalia os aspetos positivos da vida de uma pessoa, tais como emoções positivas e satisfação com a vida (HealthyPeople, 2010).

O conceito de saúde tem-se modificado ao longo dos anos, em função das necessidades da sociedade. De início acreditava-se que saúde se restringia à ausência de doença. A Organização Mundial de Saúde (OMS) formulou um conceito mais abrangente, no qual a saúde é compreendida como um bem-estar físico, psicológico e social (WHO, 1947). Na atualidade, a saúde identifica-se como uma multiplicidade de aspetos do comportamento humano voltados a um estado de completo bem-estar físico, mental e social, associando-se a uma condição humana com dimensões física, social e psicológica, cada uma caracterizada por pólos positivo e negativo. A saúde positiva está associada com a capacidade de apreciar a vida e resistir aos desafios do quotidiano, enquanto a saúde negativa está associada com a morbidade e, no extremo, com a mortalidade (Bouchard et al., 1990b). Entre os pólos positivo e negativo estão os comportamentos de risco e as doenças. Para a maioria

das pessoas antes da morte vem a doença, a qual é precedida por um período latente de comportamentos de risco. Sendo assim, a saúde pode ser promovida ou mantida evitando esses comportamentos, diminuindo conseqüentemente o risco de doença prematura e a morte precoce (Glaner, 2003).

É possível, assim, construir um novo entendimento do conceito de saúde, em consonância com a percepção da sociedade, na medida em que, os fatores de risco não são suficientes para explicar as variações de mortalidade e morbidade. O foco de análise, deste modo, ultrapassa o indivíduo e recai sobre o coletivo. O modo de “olhar” concentra-se, não apenas nas causas biológicas, mas antes, nas relações entre os indivíduos, grupos sociais, instituições, economia, política, cultura, entre outros (Burnley, 1998; Navarro, 1998).

Desta forma, definir quem é aparentemente saudável é algo demasiado complexo e muitas vezes subjetivo. Geralmente, a expressão adultos jovens “aparentemente saudáveis” inclui os indivíduos com idade compreendida entre os 18 e os 65 anos, assintomáticos e que não apresentem doença diagnosticada ou condição física que os impeça de praticar AF (ACMS, 1998). Na verdade, muitos adultos jovens, sem evidência clínica de patologia, nomeadamente DCV, apresentam dois ou mais fatores de risco que predisõem os indivíduos a subsequentes eventos clínicos e morte. Acresce dizer que nestes indivíduos os fatores de risco como, normalmente, não são reconhecidos, também não são tomadas quaisquer medidas preventivas ou de tratamento (Bonow, 2002). Deste modo, devem ser considerados como aparentemente saudáveis os indivíduos que não apresentem nenhuma das seguintes patologias: patologia coronária ou qualquer outra DCV, hipertensão (mesmo que devidamente acompanhada de medicação) diabetes *mellitus*, patologia renal, pulmonar ou hepática, e uma variedade de patologias do sistema músculo-esquelético (Sandvik et al., 1993).

A maioria dos recursos científicos na área da saúde direciona-se para o tratamento. No entanto, compreender os riscos para a saúde é fundamental na prevenção. Determinada doença ou lesão é frequentemente causada por mais do que um fator de risco, o que significa ser possível a aplicação de múltiplas intervenções de modo a atuar em cada um desses fatores. Assim, é necessário identificar e lidar com os riscos subjacentes à doença, sendo que cada risco tem as suas próprias causas, podendo ter as suas raízes numa complexa cadeia de eventos ao longo do tempo, como fatores socioeconómicos, ambientais e comportamentos individuais (WHO, 2009).

Os principais fatores de risco de mortalidade no mundo são a hipertensão (responsável por 13% do mortes no mundo), tabagismo (9%), índices elevados de glicémia (6%), inatividade física (6%), excesso de peso e obesidade (5%). Para além destes fatores de risco devemos considerar o colesterol elevado e o baixo consumo de frutas e vegetais. Combinados, estes fatores riscos são responsáveis por mais de três quartos das doenças cardíacas isquémicas: a principal causa de morte no mundo. Embora estes fatores de risco estejam normalmente associados aos países ricos, mais de 84% da carga total global de doença que eles causam ocorre em países pobres ou em desenvolvimento. A redução da exposição a estes fatores de risco aumentaria a esperança média de vida mundial em quase 5 anos (WHO, 2009).

Apesar de desde épocas mais remotas ter sido dada importância à AF no tratamento de doenças e melhoria da saúde, a relação entre a epidemiologia e a AF tem início, aparentemente, na era epidemiológica das doenças crónico-degenerativas, com o paradigma da caixa preta, onde entre os elementos que estavam ocultos, como fatores multicausais de risco, o sedentarismo aparece como fator determinante na degradação da saúde (Bouchard, Shephard, Stephens, Sutton, & McPherson, 1990a).

Os atributos ligados à QVRS devem portanto, incluir o bem-estar ou capacidade de funcionamento razoável das funções físicas, mentais, intelectuais, emocionais, disposição para participar em eventos sociais, na família, trabalho ou na comunidade (Bowling, 1995a). Nesta perspectiva para a realização de um bom programa de AF, independente da finalidade, é necessário investigar as necessidades dos indivíduos, adequar o seu conteúdo a essas necessidades e conter exercícios variados para todas as capacidades motoras (Cress et al., 2005).

Mas, pode-se estar em forma, sem se ser saudável? A resposta a esta pergunta é sim. Por exemplo, muitos atletas, altamente aptos, adoecem, devido às exigências físicas e psicológicas demasiado elevadas. Assim, o lema "quanto mais, melhor" não é verdade, quando aplicado à relação entre AF e saúde. Existe uma relação positiva entre os níveis de AF e a saúde, até um limiar específico. Para além desse limiar de atividade, a saúde pode deteriorar-se. Na perspectiva da saúde, pode dizer-se que, geralmente, pouca AF pode ser inútil, moderada é útil, e exagerada pode ser prejudicial (Gannon, 2004).

Quando ampliamos os efeitos de uma vida fisicamente ativa para além da saúde e colocamos os efeitos do exercício, realizado de forma adequada, como fator indispensável para a melhoria na qualidade de vida de um indivíduo, partimos do pressuposto de que alguém inativo e sedentário não tem boa qualidade de vida.

Contudo, a classificação da QVRS está diretamente relacionada à maneira do indivíduo entender o sentido da vida (Araújo & Araújo, 2000). Fica claro que a QVRS pode ter diferentes significados para diferentes pessoas e diferentes áreas de aplicação. No contexto da avaliação de resultados de ensaios clínicos e da prática clínica, raramente o conceito de QVRS é utilizado no seu sentido mais amplo, sendo apenas utilizado para avaliar o impacto da doença ou do tratamento em diferentes aspetos da vida. Essa abordagem pode incluir também consequências relacionadas, de forma indireta, com a doença tais como o desemprego ou dificuldades financeiras.

A QVRS, incluindo o bem-estar físico e mental de um indivíduo, é um conceito importante na pesquisa em saúde e pode dar informações que influenciem a tomada de decisões na prevenção e tratamento de problemas de saúde. As apreciações da relação entre QVRS e estados de saúde particulares têm servido como avaliações económicas destinadas a facilitar a gestão de recursos (Chai et al., 2010; Petrou & Kupek, 2008). Na perspetiva da saúde pública, uma melhor compreensão de como estilos de vida saudáveis podem influenciar a QVRS, podem ajudar a direcionar a política destinada a incentivar a AF na população em geral. As evidências existentes sobre a associação entre a QVRS e a AF na população em geral, têm-se centrado em intervenções específicas ou populações com condições crónicas (Anokye, Trueman, Green, Pavey, & Taylor, 2012), não sendo dado, na maioria dos estudos, ênfase à condição essencial para a prática da AF: a ApFRS.

2.1.1. MEDIÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA COM A SAÚDE

Os profissionais de saúde, em qualquer área de atuação, necessitam avaliar a auto-perceção da saúde, uma vez que estas avaliações poderão nortear os sistemas económicos, políticos e sociais e as tomadas de decisão. Medir o estado de saúde de populações permite-nos definir níveis de comparação entre grupos, detetar iniquidade em relação a condições de saúde (por exemplo, entre diferentes patologias ou tipos de cronicidade), às áreas geográficas (entre regiões, países ou zonas dentro dos países), às condições sociais (por exemplo, entre grupos populacionais socialmente excluídos e os restantes), a condições económicas (por exemplo, entre várias classes de rendimento e/ou de ocupação), ou ainda relativas ao género e à idade (Ferreira & Ferreira, 2006).

Avaliar o domínio da saúde física e mental é imperativo para entender a QVRS e o seu impacto no aumento da qualidade e anos de vida saudável, de modo a ajudar a eliminar assimetrias na saúde e a prever os custos associados à prestação de cuidados (Sloan, Sawada, Martin, Church, & Blair, 2009). A QVRS refere-se aos efeitos percebidos do estado de saúde na capacidade para viver a vida, contemplando os aspetos positivos e negativos, bem-estar, saúde física, psíquica e social. Acrescenta vários componentes como a capacidade funcional (incluindo o desempenho), grau e qualidade das interações sociais, bem-estar psicológico, sensações somáticas, sintomas, harmonia, capacidade de lidar com o stress e satisfação com a vida (Bowling, 1995b).

Em vários estudos, nos quais a AF é uma questão de investigação, tem sido administrado o questionário SF-36 (Lau et al., 2005; Lobo, Santos, Carvalho, & Mota, 2008; Pucci, Rech, Fermino, & Reis, 2012; Shibata, Oka, Nakamura, & Muraoka, 2007). O SF-36, desenvolvido em 1992, pode aplicar-se a populações com determinada doença ou em populações saudáveis (Ware & Shebourne, 1992). Este instrumento, auto-administrado, permite medir oito principais dimensões em saúde, todas elas através de vários itens. A escala de função física (FF) destina-se a medir o impacto na qualidade de vida das limitações físicas, sejam elas em situações como tomar banho ou vestir-se sozinho/a, praticar desportos fisicamente mais exigentes ou mesmo carregar os sacos das compras, ajoelhar-se ou andar uma determinada distância. As escalas de desempenho medem o impacto das limitações em saúde devidas a problemas físicos (DF) ou a problemas emocionais (DE), ao tipo e à quantidade do trabalho realizado, à necessidade de reduzir o trabalho ou à dificuldade em o realizar. As escalas para a dor (DC) representam não apenas a intensidade e o desconforto causados pela dor, como também de que modo é que esta interfere com o trabalho normal. A escala referente à saúde em geral (SG) mede a perceção holística da saúde, englobando a saúde atual, a resistência à doença e o aspeto saudável. A escala de vitalidade (VT) inclui os níveis de energia e de fadiga e a escala de função social (FS) capta a quantidade e a qualidade das atividades sociais e o impacto dos problemas físicos e emocionais nestas atividades. Por fim, a escala de saúde mental (SM) inclui os conceitos de ansiedade, de depressão, de perda de controlo comportamental ou emocional e de bem-estar psicológico (Ferreira & Santana, 2003).

O SF-36 encontra-se adaptado e validado para a população e cultura portuguesa. Apresenta um valor de α de Cronbach entre 0,60 (FS) e 0,87 (FF e SG), valores de reprodutibilidade entre 0,45 (DC) e 0,79 (DF) e coeficiente alfa da divisão em metade

entre 0,45 (SM e SG) e 0,84 (DC). No que respeita à validade de conteúdo, as relações entre cada item com a sua escala apresentam valores de r sempre superiores a 0,40 e testes de consistência interna com taxas de êxito geral entre 90% e 100% (exceção função social), assim como testes de discriminação com taxas de êxito geral de 56% a 100%. Este instrumento apresenta ainda validade de critério e construção (Ferreira, 2000a, 2000b).

2.2. APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE

O desempenho de qualquer tarefa motora seja ao nível mais rudimentar ou especializada, requer graus variáveis de ACR, força, resistência muscular e flexibilidade. A ApF tem sido valorizada durante vários períodos da história da humanidade por ser imprescindível na realização de atividades fundamentais como a caça, a pesca, o trabalho agrícola e produção industrial, anteriormente dependentes da força e da resistência muscular (Proper et al., 2003). No entanto, o avanço tecnológico atual provocou uma redução do esforço físico relacionado com o trabalho e lazer. Os benefícios de níveis elevados de ApFRS estão associados a um menor risco de doenças crónicas, entre elas as DCV, sendo que no que respeita à prevenção do síndrome metabólico, apresentam uma maior correlação do que os níveis de AF (Kvaavik, Klepp, Tell, Meyer, & Batty, 2009; Rizzo, Ruiz, Hurtig-Wennlof, Ortega, & Sjostrom, 2007).

A promoção da AF, é hoje reconhecida como um componente importante nas políticas de prevenção de saúde. O impacto da AF no estado de saúde tem sido quase sempre investigado através de resultados objetivos. As relações entre AF e QVRS têm sido amplamente investigadas, especialmente em populações com doenças crónicas. No entanto, a AF depende da capacidade que o indivíduo apresenta para poder realizar a mesma, sendo de importância vital associar a esta relação a ApFRS (Vuillemin et al., 2005).

Não há, universalmente, consenso acerca dos componentes de ApFRS. No entanto, e uma vez que a abordagem da ApF será realizada no contexto da sua relação com a saúde, será obrigatório centrarmo-nos nas características físicas e fisiológicas que definem os níveis de risco para o desenvolvimento prematuro de doenças ou condições mórbidas, apresentando, em simultâneo, a sua relação com um modo de vida sedentário (Gannon, 2004). Enquanto a ApF é um conceito multidimensional que

tem sido definido como um conjunto de atributos individuais, inatos ou adquiridos, que se relacionam com a capacidade para executar atividades ocupacionais e recreativas, diariamente, sem excesso de fadiga (ACSM, 2010). A ApFRS envolve os componentes da ACR, condição de força e resistência muscular, composição corporal e flexibilidade (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985; ACSM, 2008; Haskell et al., 1985; Warburton, Nicol, & Bredin, 2006), de modo a abranger o maior número de pessoas possível, valorizando as variáveis fisiológicas. No entanto, pode dar-se maior enfoque às habilidades desportivas, sendo que, variáveis como agilidade, equilíbrio, coordenação motora, potência e velocidade, são mais valorizadas, objetivando o desempenho desportivo (Araújo & Araújo, 2000). Do ponto de vista da saúde de uma população, muitas vezes referida como saúde pública, os componentes relacionados com a saúde são mais importantes que os relacionados com a capacidade atlética (ACSM, 2008).

Antes de tudo podemos colocar uma questão, que parece ser bastante pertinente: Se a definição da ApFRS é composta por cinco componentes relacionados com a saúde, então como será possível medir ou expressar o conceito de ApFRS total? Ao refletirmos sobre esta questão verificamos a futilidade do conhecimento do valor da ApFRS total. Assim, o conceito de ApFRS total tem vindo a ser abandonada e substituída por um modelo de componentes, sendo a avaliação da ApFRS realizada através das medições de cada um dos cinco componentes, separadamente. Cada componente individual da ApFRS é então comparado com valores normativos adequados a cada indivíduo. (ACSM, 2008)

Analisar e interpretar os indicadores associados à ApFRS mediante a comparação com dados normativos, envolvendo referenciais idealizados com base na distribuição de percentis, tornam-se útil quando se pretendem desenvolver comparações intra e inter-populacionais, permitindo uma visualização mais precisa quanto à magnitude de eventuais diferenças que possam surgir. A partir desta aferição podemos quantificar apenas os resultados dos testes utilizados, uma vez que não se conseguem obter informações que possam contribuir na tentativa de esclarecer se os resultados dos indicadores associados à ApF evidenciam, efetivamente, níveis satisfatórios em relação à saúde (Guedes, Guedes, Barbosa, & Oliveira, 2002).

A ACR, fatores de risco biológicos, e os resultados clínicos da saúde tendem a uma associação com a AF: indivíduos de meia-idade e idosos, aparentemente saudáveis com maior ACR apresentam um menor risco de DCV, mortalidade e morbilidade. A

diminuição do risco está também associada com uma maior ACR, em indivíduos com doença pré-existente (Garber et al., 2011).

Altos níveis de ApFRS parecem estar associados a maiores pontuações na QVRS em populações idosas e com doenças crônicas (Häkkinen et al., 2010). No entanto, existe poucas referências sobre a associação entre a ApFRS e a QVRS em adultos jovens (aparentemente saudáveis). Os resultados de um estudo realizado em 709 indivíduos do sexo masculino, aparentemente saudáveis, e com uma média de idade de 31,6 anos, sugerem uma relação positiva entre a ACR e os componentes da saúde física e mental da QVRS (Sloan et al., 2009). Outro estudo realizado em 727 indivíduos do sexo masculino, com uma média de idade de 25,0 anos, demonstrou que a maiores índices de ACR e força muscular correspondem maiores pontuações na QVRS, nomeadamente nas dimensões FF, SG, VT e SM (Häkkinen et al., 2010).

Os programas de intervenção primária e secundária têm como principal finalidade a promoção da saúde, devendo centrar-se na consolidação da relação entre a saúde e os componentes fisiológicos da ApFRS (ACSM, 2008). Assim, o aconselhamento em saúde, no âmbito dos cuidados primários, assume um papel importante na prevenção e tratamento de DCV. A evidência aponta para a eficácia da atuação dos profissionais de saúde na mudança de fatores de risco modificáveis ao nível dos cuidados de saúde primários e secundários (Glasgow et al., 2005). Uma abordagem baseada no estudo das relações entre as dimensões da QVRS e os componentes da ApFRS pode contribuir para perceber qual o impacto de cada um destes na QVRS. Além disso, não se sabe como uma pontuação baixa num componente específico da ApFRS está associada com a auto-perceção de problemas numa dimensão específica da QVRS. O conhecimento dessas relações ajudará a identificar quais as necessidades de melhoria e em quais componentes da ApFRS, com base na auto-perceção de problemas nas dimensões da QVRS. Esta informação será fundamental na prescrição do exercício de uma forma mais adequada (Olivares, Gusi, Prieto, & Hernandez-Mocholi, 2011).

2.2.1. COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE

Recentemente, os indicadores associados à ApFRS têm sido interpretados mediante informações referenciadas por critérios direcionados à saúde, representando níveis desejáveis consistentes com o risco reduzido de aparecimento e desenvolvimento de disfunções orgânicas. Os componentes que caracterizam a AFRS compreendem os

fatores morfológico, funcional, motor, fisiológico e comportamental. Iremos, sobretudo, considerar os três primeiros, no entanto, é de salientar que todos eles formam as bases para um bom funcionamento orgânico nas tarefas diárias. A composição corporal refere-se ao componente morfológico. A função cardiorrespiratória refere-se ao componente funcional e a força/resistência e flexibilidade ao componente motor (ACSM, 2008; Glaner, 2003).

COMPOSIÇÃO CORPORAL

A massa corporal refere-se ao tamanho ou à massa do indivíduo. A composição corporal refere-se à massa corporal em termos de quantidades absolutas e relativas de tecidos muscular, ósseo e de gordura. Exercícios aeróbicos e treino de força são eficientes para alterar a massa e composição corporais (Heyward, 2002). A avaliação da composição corporal é necessária, para uma variedade de razões. Hoje em dia, sabe-se que muitas doenças e perturbações estão relacionadas com uma composição corporal anormal, ou mudanças na composição corporal. A condição mais comum é a obesidade, em que a quantidade de gordura corporal é excessivamente alta, levando a anormalidades no metabolismo lipídico e de hidratos de carbono, hipertensão e diabetes. No outro extremo, em casos de má nutrição, temos uma diminuição da quantidade de gordura e de proteínas no corpo, estando muitas doenças relacionadas com a quantidade de água total do corpo ou da distribuição dessa água pelo corpo, isto é, pelos espaços intracelulares e extracelulares. (Gibney, 2009).

Num adulto saudável com peso normal, a quantidade de gordura corporal varia entre 10% e 25% nos homens e entre 15% e 35% nas mulheres. Na obesidade, a gordura corporal pode atingir 60 a 70% do peso corporal (Gibney, 2009).

APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

Nas últimas décadas, a capacidade aeróbica máxima e submáxima têm sido medida com a finalidade de avaliar o desempenho atlético. Recentemente, a ACR tornou-se uma variável importante de avaliação em contextos clínicos de saúde (Martins et al., 2009).

A produção energética aeróbia é o reflexo da capacidade do corpo em absorver oxigénio, transportá-lo e utilizá-lo nas células musculares para a produção de ATP.

Este mecanismo requer um fornecimento contínuo de oxigênio, refletindo assim as funções pulmonar, circulatória e respiratória. A ACR depende, basicamente, da eficiência dos sistemas respiratório e cardiovascular, de componentes sanguíneos adequados, como o volume sanguíneo, hematócrito, hemoglobina e número de hemácias, além de alguns componentes celulares específicos que auxiliam o corpo a utilizar o oxigênio durante o exercício (Brown, Miller, & Eason, 2006; Heyward, 2002).

A ACR está relacionada com a capacidade de um músculo executar trabalho dinâmico, exercício de intensidade moderada a elevada durante períodos prolongados, estando, também, associada à condição de saúde do indivíduo. A pesquisa indica claramente que níveis aceitáveis de $VO_{2máx}$ estão associados a um risco reduzido de hipertensão, DCV, obesidade, diabetes, alguns tipos de cancro e outros problemas de saúde na população adulta (Meredith & Welk, 2007).

FORÇA E RESISTÊNCIA MUSCULAR

A força e resistência musculares são dois importantes componentes da ApFRS. São necessários níveis mínimos de capacidade muscular para realizar atividades da vida diária, para manter a independência funcional à medida que se envelhece e para participar em atividades de lazer sem fadiga ou stress excessivos. Níveis adequados de capacidade muscular diminuem as hipóteses de aparecimento de problemas lombares, fraturas osteoporóticas e lesões músculo-esqueléticas (Heyward, 2002).

A função músculo-esquelética tem uma grande importância na ApFRS, destacando-se três componentes de particular interesse: a força, a resistência e a flexibilidade. Ao definir força como o nível de tensão máxima que pode ser produzida por um grupo muscular específico, e resistência muscular como a capacidade desse mesmo grupo muscular em manter os níveis de força submáxima alcançados por um período de tempo mais prolongado, constata-se que esses dois componentes da ApFRS devem ser considerados como moduladores da eficiência do sistema músculo-esquelético (ACSM, 2008; Sharkey, 1997).

A força muscular é um componente básico da ApFRS importante no desempenho de atividades recreativas, atividades diárias como sentar, andar, correr, levantar e carregar objectos. Também representa uma grande importância na melhoria da postura, aparência pessoal, no desenvolvimento de habilidades desportivas e na promoção da estabilidade das articulações. Do ponto de vista da saúde, a força

muscular ajuda a aumentar ou manter a massa muscular e maior taxa metabólica de repouso, perda e manutenção de peso, diminui o risco de lesão, previne a osteoporose, reduz a dor lombar crônica, alivia a dor da artrite, melhora os níveis de colesterol, promove o bem-estar psicológico, e pode ajudar a diminuir o risco de hipertensão e diabetes. Além disso, com o tempo, as adaptações ocorridas da melhoria da força muscular reduzem as exigências sobre o sistema cardiovascular na execução de tarefas que requerem esforço físico. O treino da força muscular pode também ajudar a controlar os níveis de açúcar no sangue. Grande parte da glicose no sangue vai para os músculos, onde é armazenada em sob a forma de glicogénio. Quando os músculos não são usados, as células musculares podem tornar-se insulino resistentes, aumentando assim o risco de diabetes (Hoeger & Hoeger, 2012).

A resistência muscular define-se como a capacidade de um grupo muscular executar contrações repetidas ao longo de um período de tempo suficiente para provocar a fadiga, ou para manter uma determinada percentagem da contração máxima voluntária por um período de tempo prolongado (ACSM, 2008; Heyward, 2002; Hoeger & Hoeger, 2012).

FLEXIBILIDADE

A flexibilidade é um componente importante da ApFRS, sendo definida como a capacidade de mover uma ou mais articulações na sua amplitude completa de movimento (ACSM, 2008). É limitada por fatores como a estrutura óssea da articulação, tamanho e força dos músculos, ligamentos e outros tecidos conjuntivos (Heyward, 2002).

Aliada ao $VO_{2máx}$ e à força muscular, a flexibilidade desempenha um papel fundamental nos programas de treino direcionado para o desenvolvimento e manutenção da saúde. Os músculos, tendões e ligamentos tendem a melhorar a elasticidade, mediante programas regulares de AF que englobem exercícios de alongamento. Isto sugere que os efeitos positivos provenientes de uma boa flexibilidade incidam diretamente na eficiência do aparelho locomotor (Monteiro, 1996).

Os indivíduos que apresentam índices de flexibilidade mais elevados, tendem a mover-se com maior facilidade e são menos suscetíveis a lesões quando submetidos a esforços físicos mais intensos. Além disso, baixos índices de flexibilidade nas regiões do tronco e anca, demonstram elevada associação com o aparecimento de

desvios posturais e, muitas vezes, podem levar a problemas lombares crônicos irreversíveis, provocando desconforto, incapacidade de movimentos, dor, queda no rendimento de atividades do cotidiano, limitando a qualidade de vida dos indivíduos (Corbin, 1984).

2.2.2. AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE

Embora comprovados os benefícios fisiológicos, psicológicos e metabólicos resultantes da prática regular de AF, existem riscos associados. Apesar de haver risco de lesão músculo-esquelética aguda durante a prática de exercício, a maior preocupação é o aumento do risco de morte súbita e enfarte do miocárdio, que está, por vezes, associada a esforço físico vigoroso. Um dos principais objetivos da saúde pública é aumentar a participação individual na prática regular de AF moderada a vigorosa. A prossecução deste objetivo deve incluir um processo para identificar os indivíduos com risco aumentado para eventos adversos relacionados com o exercício. Em simultâneo, o processo de estratificação de risco não deve apresentar uma barreira significativa para a participação (ACSM, 2010).

Antes de avaliar o perfil de ApFRS de um indivíduo, é importante classificar o seu estilo de vida e o seu estado de saúde. As informações obtidas nas avaliações iniciais relativas ao estilo de vida e saúde, ajudam o profissional a selecionar os clientes para os testes de aptidão física, assim como identificam os sujeitos que apresentam sintomas de doenças, fatores de risco, ou necessidades especiais (Heyward, 2002). Para além do perfil dos fatores de risco de DCV, questionário de historial clínico, avaliação do estilo de vida, não devemos esquecer o consentimento informado. O consentimento informado é o processo que envolve vários elementos chave destinados a permitir que o indivíduo compreenda plenamente os fatores essenciais relacionados com a realização da avaliação da ApFRS. A estratificação dos riscos ajuda o profissional a orientar os indivíduos na tomada de decisões acerca da sua capacidade de prosseguir com a aplicação da bateria de testes. Dependendo do nível de risco, o encaminhamento para avaliação médica pode ser importante antes de se prosseguir com a avaliação (ACSM, 2008).

A estratificação do risco para DCV deve iniciar-se pela história clínica. É fundamental a identificação dos fatores de risco para doença coronária (idade, sexo, hipertensão

arterial, diabetes, tabagismo, sedentarismo, obesidade, dislipidémias e história familiar de DCV) e avaliação de eventual sintomatologia (Patricio et al., 2009).

Existem três níveis de risco de DCV (baixo, moderado e alto risco) que devem ser usados para ajudar a decidir sobre a eventual necessidade de um exame médico antes de qualquer avaliação da ApFRS (ACSM, 2008). A categoria correspondente ao baixo risco abrange homens (< 45 anos) e mulheres (< 55 anos), assintomáticos, que apresentem não mais do que um fator de risco. Indivíduos mais velhos (homens \geq 45 anos e mulheres \geq 55 anos) ou aqueles com dois ou mais fatores de risco, correspondem ao risco moderado e a categoria de alto risco inclui indivíduos que apresentem um ou mais sinais ou sintomas de DCV e doença pulmonar ou os que têm DCV, doença pulmonar ou metabólica diagnosticada (ACSM, 2008; Heyward, 2002).

Os fatores de risco, a ter em conta na estratificação do risco de DCV, são: história familiar (enfarte do miocárdio, revascularização coronária, ou morte súbita antes dos 55 anos de idade em parentes de primeiro grau do sexo masculino, ou antes de 65 anos de idade em parentes de primeiro grau do sexo feminino), tabagismo (fumadores habituais ou aqueles que pararam de fumar nos últimos 6 meses), hipertensão (pressão arterial sistólica \geq 140 mmHg ou diastólica \geq 90 mmHg, confirmada pelo menos em duas medições em ocasiões separadas, ou o uso de medicação anti-hipertensiva), dislipidémia (LDL $>$ 130 mg.dL⁻¹ [3,4 mmol.L⁻¹] ou HDL $<$ 40 mg.dL⁻¹ [1,03 mmol.L⁻¹], ou o uso de medicação para a redução dos lípidos. Pode ser ainda considerado o colesterol total $>$ 200 mg.dL⁻¹ [5,2 mmol.L⁻¹], em vez de LDL $>$ 130 mg.dL⁻¹), glicose em jejum elevada (\geq 100 mg.dL⁻¹ [5,6 mmol.L⁻¹]), obesidade (índice de massa corporal $>$ 30 kg/m², ou circunferência da cintura $>$ 102 cm para homens e $>$ 88 cm para mulheres, ou RCA \geq 0.95 nos homens e \geq 0.86 nas mulheres), sedentarismo (indivíduos que não tenham por hábito a prática regular de exercícios ou que não cumpram os mínimos de AF recomendada, não acumulando, pelo menos, 30 minutos de AF moderada na maioria dos dias da semana). Há um fator de risco negativo usado na estratificação de risco. Se um indivíduo apresenta um valor de colesterol HDL-C acima de 60 mg/dL, devemos subtrair um ao valor total da soma dos fatores de risco positivos (ACSM, 2008).

Embora não seja imperativo a realização de testes de aptidão em indivíduos classificados com baixo risco, a informação recolhida a partir dos testes de esforço pode ser útil na prescrição de um programa de exercício seguro e eficaz para estes indivíduos (ACSM, 2010).

De acordo com Greenland *et al* (2001), Mieres *et al* (2007) e Berman (2006), citados por Patrício *et al.* (2009), os doentes de baixo risco apresentam uma probabilidade de evento cardíaco grave (enfarte do miocárdio ou morte súbita cardíaca) inferior a 10% em 10 anos (menor que 0,6% por ano). Os doentes de médio e alto risco apresentam uma probabilidade de evento cardíaco grave entre 10 e 20% em 10 anos (0,6 a 2% por ano) e superior a 20% em 10 anos (superior a 2% por ano), respetivamente.

Os procedimentos de pré-teste devem incluir a escolha de ferramentas válidas, que sejam capazes de fornecer informações relevantes e precisas acerca da história de saúde do indivíduo, a atual condição clínica, fatores de risco, sinais e sintomas, AF, hábitos e eventual medicação. Deve-se, também, ter em conta o nível de alfabetização do indivíduo em relação ao instrumento utilizado para obter essas informações (ACSM, 2010).

É importante prestar atenção aos detalhes da sessão de testes, uma vez que desta forma a validade e confiabilidade dos resultados dos testes de um indivíduo pode ser aumentada, proporcionando uma imagem mais precisa da ApFRS desse sujeito. Esses detalhes incluem as instruções dadas a um indivíduo, o meio físico ou ambiente da sessão de testes, e a ordem dos testes, quando são realizados vários testes na mesma sessão (ACSM, 2008).

A abordagem na medição das variáveis da ApFRS deve focar-se em medir ou avaliar, separadamente, cada componente de todo o conjunto. Existem vários testes que se propõem a avaliar os componentes da ApFRS. Se um teste é definido como um instrumento estático que é usado para medir ou avaliar, já a avaliação é um processo dinâmico, projetado em torno da ApFRS de um indivíduo específico. Os testes variam na sua complexidade, validade, confiabilidade e custos envolvidos (ACSM, 2008).

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

A avaliação da composição corporal pode ser útil para estabelecer o peso ideal para a saúde e desempenho físico (ACSM, 2008). A avaliação da composição corporal é realizada para quantificar os principais componentes do organismo humano: ossos, musculatura e gordura corporal. A composição corporal divide-se em dois grupos: massa magra (livre de gordura e constituída por proteínas, água intracelular e extracelular e conteúdo mineral ósseo) e massa gorda (gordura corporal). Assim, a análise da composição corporal possibilita compreender as modificações resultantes

de alterações metabólicas e identificar riscos à saúde. Dessa forma, indivíduos considerados com excesso de gordura por apresentarem elevado peso corporal podem ser indivíduos com maior desenvolvimento muscular, como no caso dos atletas.

A composição corporal é considerada um componente da ApFRS devido às relações existentes entre a quantidade e a distribuição da gordura corporal com alterações no nível de ApF e no estado de saúde das pessoas (ACSM, 2008).

A determinação da composição corporal além de avaliar a quantidade total e regional de gordura corporal para identificar os riscos para a saúde, pode ser útil para identificar riscos à saúde associados aos níveis excessivamente altos ou baixos de gordura corporal total ou ao acúmulo excessivo de gordura intra-abdominal. De igual modo, proporciona a compreensão sobre o risco associado à falta ou ao excesso de gordura corporal, ajudando a monitorizar mudanças na composição corporal associada a certas doenças, bem como avaliar a eficiência de intervenções nutricionais e de exercícios físicos na alteração da composição corporal. Ao estimar o peso corporal de atletas e não atletas, ajuda a formular recomendações dietéticas e prescrição de exercícios físicos, podendo, ainda, acompanhar a mudança na composição corporal associada ao crescimento, desenvolvimento, maturação e idade (Heyward, 2002).

Existem três métodos que podem ser utilizados para a determinação da composição corporal, sendo eles métodos diretos, indiretos e duplamente indiretos (Lee & Gallagher, 2008; Martin & Drinkwater, 1991). O método direto é aquele onde ocorre a separação dos diversos componentes estruturais do corpo humano a fim de pesá-los e estabelecer relações entre eles e o peso corporal total, o que só é possível através de dissecação de cadáveres. Desta forma podemos perceber a dificuldade de estudos envolvendo este procedimento, o que justifica a pequena quantidade de estudos com cadáveres e a utilização de metodologia mais acessível (Martin & Drinkwater, 1991; Maughan, 1993).

Os métodos indiretos são aqueles onde não há a manipulação dos componentes separadamente, mas a partir de princípios químicos e físicos visam a extrapolação das quantidades de gordura e de massa magra; estes métodos são validados a partir do método direto. Entre os métodos indiretos podemos citar como métodos químicos a contagem de potássio radioativo, a diluição de óxido de deutério, excreção de creatinina urinária. Em relação aos métodos físicos os mais conhecidos são o ultrassom, o raio-x, o raio-x de dupla energia, a ressonância magnética e a densimetria.

Entre estes, a pesagem hidroestática tem sido considerada como referência para a validação de métodos duplamente indiretos. Ela é baseada no princípio de Arquimedes, onde um corpo quando mergulhado em água desloca um volume de água igual ao seu próprio volume (Heyward, 2002; Martin & Drinkwater, 1991).

Os métodos duplamente indiretos são validados a partir de um método indireto, mais comumente a densimetria. Temos como mais utilizados a técnica antropométrica e a bioimpedância. As medidas antropométricas são aplicáveis para grandes amostras e podem proporcionar estimativas nacionais e dados para a análise de mudanças seculares, podendo incluir medidas de peso, estatura, perímetros corporais, diâmetros ósseos e espessura das pregas cutâneas, sendo esta última a mais utilizada quando o objetivo é prever a quantidade de gordura corporal (Baumgartner, Jackson, Mahar, & Rowe, 2007).

A medição das pregas cutâneas tem vindo a ser referenciada como um bom método de avaliação, uma vez que a medida da espessura das dobras cutâneas em determinados locais do corpo podem ser um bom indicador para a predição da quantidade de gordura corporal. A base lógica para a medição das pregas cutâneas com a finalidade de estimar a gordura corporal total reside no facto de existir uma relação entre a gordura localizada nos depósitos adiposos existentes debaixo da pele e que está diretamente relacionada com a gordura total. No entanto a validade e fidedignidade da medição das pregas cutâneas é afetada pela habilidade do avaliador, tipo de adipómetro, fatores do sujeito e equação de predição utilizada para estimar a gordura corporal (Heyward, 2002).

A medição dos perímetros da cintura e anca permite a obtenção da RCA, que é a medida da circunferência da cintura dividida pela medida da circunferência da anca e tem vindo a ser utilizada como um método simples para a determinação da distribuição da gordura corporal (ACSM, 2010). A %MG pode ser estimada recorrendo a um aparelho de bioimpedância. A bioimpedância avalia a densidade corporal através da velocidade do fluxo eléctrico, ao passar pelo corpo. Os tecidos magros são altamente condutores de corrente eléctrica, por conterem uma grande quantidade de água e eletrólitos, portanto apresentam uma baixa resistência. Já a gordura e o osso são pobres condutores, e apresentam uma maior resistência eléctrica devido à menor quantidade de líquidos e eletrólitos. Depois de obtidos os valores da resistência e reactância estes podem ser utilizados para estimar a percentagem de massa gorda a partir de equações preditivas (ACSM, 2008; Heyward, 2002).

Como vantagens da bioimpedância podemos referir a sua portabilidade e facilidade de utilização, o custo relativamente baixo, o mínimo de participação por parte do indivíduo e o facto de ser seguro, apesar de não ser recomendado em indivíduos com *pacemaker*. A validade deste método de avaliação da composição corporal é influenciada pelo sexo, idade, estado de saúde, raça ou etnia, nível de gordura uma vez que a água corporal total e a água extra celular relativa são maiores em indivíduos obesos em comparação com indivíduos com peso normal (Lee & Gallagher, 2008).

AVALIAÇÃO DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

O $VO_{2m\acute{a}x}$ é considerado o melhor indicador da capacidade aeróbica de um indivíduo (Chatterjee, Chatterjee, & Bandyopadhyay, 2005; ACSM, 2008; Heyward, 2002; Liu, 2007). Seria ideal determinar diretamente a capacidade aeróbica do indivíduo para classificar o nível de ACR e prescrever um programa de exercícios. A medição real do $VO_{2m\acute{a}x}$ exige equipamento de laboratório caro, uma quantidade considerável de tempo para ser aplicada e um alto nível de motivação por parte dos indivíduos. Esta medição também poderia ser obtida a partir do exercício de esforço máximo, juntamente com a colheita dos gases expirados. No entanto, a medição dos gases expirados nem sempre é aplicável ou desejável. Assim, existem diversas abordagens para a avaliação da ACR que não envolvem o esforço máximo e/ou a utilização de equipamento de laboratório. Assim, será importante integrarmos o conceito de previsão da ACR, uma vez que estas técnicas de previsão são utilizadas para calcular o $VO_{2m\acute{a}x}$ em muitos testes (ACSM, 2008).

Pelo que foi referido, e pelo facto dos testes de esforço máximo serem extenuantes, nem sempre é conveniente e seguro para alguns sujeitos. Por conseguinte, outros testes de esforço submáximo têm sido desenvolvidos numa tentativa de proporcionar um simples, mas válido método para estimar a capacidade aeróbica quando a medição direta do $VO_{2m\acute{a}x}$ não é viável (Chatterjee et al., 2005; Liu, 2007). Os testes de esforço submáximo assumem uma frequência cardíaca de estado de equilíbrio em cada intensidade de exercício, assim como determinada relação linear entre a frequência cardíaca, consumo de oxigénio e intensidade de trabalho. Embora essas relações se verifiquem em cargas de trabalho leves a moderadas, a relação entre o consumo de oxigénio e o trabalho torna-se curvilínea em cargas de trabalho mais intensas (Heyward, 2002).

De acordo com o *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2008), a ACR pode ser medida ou estimada usando vários métodos:

- Testes de campo: o indivíduo deve realizar uma certa distância cronometrada, completar a distância previamente medida, ou pode realizar o teste durante um tempo definido para prever a ACR. Estes testes geralmente exigem esforço máximo para uma melhor pontuação. Os modos de teste incluem, entre outros, caminhada, caminhada-corrída, corrida, bicicleta, nadar;
- Testes de esforço submáximo: aplica-se o TD ou protocolos de exercício submáximo para prever a capacidade aeróbica máxima ou ACR de medidas submáximas de eficiência de certas variáveis avaliadas (geralmente a resposta da frequência cardíaca). Os modos de teste incluem degraus, passadeiras, bicicletas, entre outros;
- Testes de esforço máximo: através de um teste de esforço gradual ou progressivo para medir a fadiga voluntária de um indivíduo ou exaustão. Assim, este teste é esforço máximo envolve a medida da ACR, em vez de uma previsão.

O TD é utilizado há mais de 50 anos em testes de aptidão. Existem muitos protocolos que têm sido desenvolvidos, que usam esta metodologia para prever a ACR. Embora estes testes possam ser considerados de esforço submáximo para muitos indivíduos, eles podem estar perto do esforço máximo para outros (ACSM, 2008). Deste modo, o TD é uma forma acessível de avaliar a ACR, pela medição dos batimentos cardíacos como resposta do subir e descer um degrau com altura e cadência fixas. Este teste apenas requer um degrau e um metrômetro, é de fácil execução, uma vez que requer pouca habilidade ou prática e é de curta duração. Após o exercício (recuperação), a frequência cardíaca diminui com a melhoria da ACR, sendo os resultados dos testes fáceis de explicar aos participantes. Poderá haver a necessidade de adoção de precauções especiais em casos de problemas de equilíbrio (ACSM, 2010; ACSM, 2008)

O TD, denominado de *Queen's College Step Test*, foi desenvolvido para estimar a capacidade aeróbica de estudantes universitários. Este teste foi inicialmente realizado nas arquibancadas do ginásio da universidade, com altura de 41,3 cm, para que pudesse ser testado, ao mesmo tempo, um grande número de estudantes. O teste tem a duração de 3 minutos, sendo que para as mulheres o ritmo é de 22 degraus/min e para os homens de 24 degraus/min. Este teste apresenta uma confiabilidade teste reteste para a frequência cardíaca de recuperação de 0,92 e em relação à validade a

correlação entre a frequência cardíaca de recuperação e $VO_{2máx}$ foi de -0,75 (McArdle, Katch, Pechar, Jacobson, & Ruck, 1972).

Após o final do teste, o indivíduo deve ser orientado para permanecer de pé, e após 5 segundos medimos a frequência cardíaca durante 15 segundos. Converte-se a contagem para batimentos cardíacos por minuto, multiplicando-a por quatro. Para estimar o $VO_{2máx}$ mL/kg/min, devemos aplicar as seguintes equações: para os homens $VO_{2máx}$ (mL/kg/min) = 111,33 – (0,42 x FC); para as mulheres $VO_{2máx}$ (mL/kg/min) = 65,81 – (0,1847 x FC), sendo os resultados comparados com valores normativos (ACSM, 2008; Heyward, 2002). O erro padrão de estimativa para essas equações é de $\pm 16\%$ (Heyward, 2002).

O VO_2 máximo e submáximo são expressos em termos absolutos ou relativos. O VO_2 absoluto é medido em litros por minuto (L/min) ou mililitros por minuto (mL/min). Este proporciona a medida do custo energético para atividades que não envolvam a sustentação do peso corporal, como a cicloergometria e está diretamente relacionado com o tamanho corporal; desse modo, os homens normalmente apresentam um VO_2 absoluto maior que as mulheres. Para comparar indivíduos que diferem em tamanho corporal, o VO_2 é expresso relativamente ao peso corporal, ou seja, como mL/kg/min. O VO_2 relativo estima o valor energético de atividades que envolvem a sustentação do peso corporal, como a caminhada, corrida, ginástica aeróbica e subir escadas (Heyward, 2002).

AVALIAÇÃO DA FORÇA E RESISTÊNCIA MUSCULAR

Os testes de força muscular e resistência muscular, estão longe de ser padronizados. Antes de descrever os instrumentos de avaliação específicos, deve-se considerar se os participantes estão familiarizados com os equipamentos e procedimentos, se os equipamentos cumprem as regras de segurança, devendo o participante ser encorajado a ter uma respiração correta e descanso adequado entre avaliações (ACSM, 2008).

A força e resistência muscular podem ser avaliadas durante contrações musculares dinâmicas e estáticas. Se a resistência é imóvel, a contração muscular é estática ou isométrica, não havendo movimento visível da articulação. As contrações dinâmicas, em que há movimento visível da articulação, podem ser concêntricas, excêntricas ou isocinéticas (Heyward, 2002). Embora a medição da força muscular seja específica de

um grupo muscular, alguns estudos têm demonstrado que a FPM tem uma correlação moderada com a força muscular de grupos musculares maiores, tais como flexores e extensores do tronco e músculos extensores do joelho (Chen, Chuang, & Wu, 2008; Jakobsen et al., 2010). Por outro lado, a força e resistência dos músculos da parte superior do corpo são importantes nas atividades da vida diária, manutenção da saúde funcional e promoção de uma boa postura. O papel da força muscular da região superior do corpo na manutenção da funcionalidade torna-se mais evidente à medida que a pessoa envelhece (Meredith & Welk, 2007).

A resistência muscular depende, em grande medida, da força muscular. Músculos fracos não podem repetir uma ação várias vezes ou mantê-la. Com base neste princípio, os testes de força foram concebidos para avaliar a força muscular absoluta, a resistência muscular, ou uma combinação dos dois (Hoeger & Hoeger, 2012).

A avaliação da força muscular é útil para avaliar a aptidão muscular, identificar eventuais défices de força, monitorizar o progresso na reabilitação ou a efetividade de um programa de treino (ACSM, 2008). A força estática e a resistência muscular são aferidas com recurso a dinamómetros, tensiómetros de cabo e células de carga. Pesos livres, assim como equipamentos de musculação de resistência constante, resistência variável e isocinéticos, avaliam a força e resistência dinâmicas (Heyward, 2002). A força muscular dinâmica é, muitas vezes, determinada pela quantidade máxima de resistência (carga) numa repetição, ou seja, a carga que o indivíduo é capaz de suportar num único esforço. Embora esta avaliação produza uma boa medida da força absoluta, ele requer um tempo considerável, porque é determinado por meio de tentativa e erro. Se o fator “tempo” é um aspeto a ter em conta, o TPM é uma alternativa recomendada para avaliar a força muscular (Hoeger & Hoeger, 2012).

Um estudo realizado em 92 indivíduos saudáveis, com idades entre os 20 e os 65 anos e em 45 indivíduos com patologia, provenientes dos departamentos de cirurgia, gastroenterologia, oncologia e medicina interna, que teve por objetivo investigar até que ponto a FPM, a resistência e o trabalho estariam relacionados com a FF, mobilidade e AF em jovens saudáveis, demonstrou que há uma correlação entre a força de preensão manual e a mobilidade em indivíduos saudáveis ($r = -0,31$, $P = 0,0028$) e em indivíduos com patologia ($r = -0,59$, $P < 0,0001$), ficando demonstrada também uma relação entre a força de preensão manual e a AF em mulheres saudáveis e em homens com patologia (Jakobsen, Rask, & Kondrup, 2010). Outro estudo demonstrou que os valores de referência normais para a FPM deveriam ser estabelecidos e estratificados de acordo com a idade e sexo, sendo que as variações

associadas à estatura não justificam ajustes em relação a esta variável (Luna-Heredia, Martin-Pena, & Ruiz-Galiana, 2005). Sabe-se ainda que os valores mais elevados de preensão manual são observados na 4^a década de vida, havendo uma queda significativa depois. A FPM está, também significativamente associada com o índice de massa corporal (Schlssel, Anjos, Vasconcellos, & Kac, 2008).

No entanto, quando se trata da avaliação da ApFRS o teste de preensão manual (TPM), não fornece uma correlação irrefutável com a força total do corpo pelo que haverá necessidade da realização de outros testes. A força e resistência são específicas de determinado grupo muscular, tipo de contração muscular, velocidade de contração muscular e ângulo articular testado, não havendo, portanto, um único teste para avaliar a força e a resistência muscular de todo o corpo (Heyward, 2002). Assim, nos testes de resistência, várias áreas do corpo devem ser avaliadas. Um elevado grau de resistência ou resistência numa parte do corpo não indica necessariamente similaridade noutras partes, de forma que nenhum teste único de força fornece uma boa avaliação da força total do corpo. Assim, os testes devem incluir a região superior e inferior do corpo, bem como a região abdominal (Hoeger & Hoeger, 2012).

A força e resistência dos músculos abdominais são importantes na promoção de uma boa postura e alinhamento pélvico correto. O último é particularmente importante na manutenção da saúde lombar. Testar os músculos abdominais torna-se, por vezes, difícil, uma vez que é complicado isolar a ação dos mesmos, sendo frequente o envolvimento da acção dos músculos flexores da anca. O *curl-up test* ou TFA é um teste seguro e eficaz, uma vez que não envolve a assistência dos músculos flexores da anca e minimiza compressão na coluna vertebral, quando comparado com outros testes (Meredith & Welk, 2007). Neste teste o indivíduo realiza o máximo de abdominais possíveis, sem pausa, durante 1 minuto (ACSM, 2008).

O papel da força na região superior do corpo na manutenção da funcionalidade torna-se mais evidente à medida que a pessoa envelhece (Meredith & Welk, 2007). O teste recomendado para aferir a força e flexibilidade da região superior do corpo é o *push up test* ou TFB (ACSM, 2008). Este teste tem mostrado, geralmente, pontuações consistentes mas a fiabilidade depende da forma como é administrado (Meredith & Welk, 2007).

Não devemos esquecer que a validade e fiabilidade das medidas de força e resistência muscular são afetadas por fatores relacionados com o cliente, equipamento, destreza do avaliador e o ambiente. Cada um desses fatores deve ser

controlado para assegurar a exatidão e a precisão das pontuações da aptidão muscular (Heyward, 2002).

AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE

A flexibilidade, ao estar relacionada com a amplitude de movimento ao redor de uma articulação, é de facto importante na realização de certas tarefas do quotidiano. Além disso, estudos focalizados na área da medicina física e reabilitação apontam para a sua importância no estado de saúde e ApFRS, enfatizando que os exercícios de flexibilidade demonstram sucesso no alívio da tensão neuromuscular generalizada e das lombalgias (Fox, Bowers, & Foss, 1993).

Uma flexibilidade articular adequada é importante na manutenção da saúde funcional (Meredith & Welk, 2007). A avaliação da flexibilidade é necessária uma vez que a diminuição do desempenho em atividades da vida diária está associada a uma flexibilidade inadequada. Indivíduos que apresentam índices de flexibilidade mais elevados, tendem a mover-se com maior facilidade e são menos suscetíveis a lesões quando submetidos a esforços físicos mais intensos. Além disso, baixos índices de flexibilidade nas regiões do tronco e anca, demonstram elevada associação com o aparecimento de desvios posturais e, muitas vezes, podem levar a problemas lombares crónicos irreversíveis, provocando desconforto, incapacidade de movimentos, dor, queda no rendimento em atividades do quotidiano, limitando enormemente a qualidade de vida dos indivíduos (Guedes, Neto, Germano, Lopes, & Silva, 2012).

Existem diversos procedimentos com objetivo de medir a flexibilidade, no entanto, não devemos esquecer que a flexibilidade não se configura como uma característica geral do corpo, mas de uma articulação em particular, para um determinado movimento. Aparelhos como o goniómetro, eletrogoniómetro, inclinómetro e o flexómetro de *Leighton* são os métodos diretos utilizados com a finalidade de medir a amplitude alcançada, em graus, na realização de um movimento envolvendo uma determinada articulação. Para além destes, e tendo em conta que não há um único teste que possa, realmente, caracterizar a flexibilidade de todo o corpo, o *sit-and-reach test* ou TSA é o teste mais utilizado para a avaliação da flexibilidade no que respeita à ApFRS. Ele não representa a flexibilidade total do corpo, mas é considerado um teste válido, uma vez que representa a flexibilidade dos isquiotibiais, dos músculos lombares e da anca. A fiabilidade deste teste dependerá da realização ou não de

aquecimento, e se os mesmos procedimentos são seguidos de cada vez que o teste é realizado. As recomendações do ACSM apontam para a realização de aquecimento prévio (ACSM, 2008). Assim o TSA é precedido pelos testes de força e de resistência que funcionam como aquecimento. Por este motivo, a ordem da realização dos testes deve ser padronizada e deve repetir as mesmas condições cada vez que cada teste é efetuado.

2.3. ATIVIDADE FÍSICA

O estilo de vida passou a ser considerado como um aspecto fundamental na promoção da saúde e redução da mortalidade. Para grande parte da população, os maiores riscos para a saúde e o bem-estar, têm origem no próprio comportamento individual, resultante tanto da informação e vontade da pessoa, como também das oportunidades e barreiras presentes na realidade social (Araújo & Araújo, 2000).

A promoção da AF, tendo em conta os efeitos benéficos demonstrados no estado de saúde, tem vindo assumir uma grande importância na saúde pública preventiva, como meio para manter as habilidades físicas e capacidades funcionais (Suni, Oja, et al., 1998). Neste contexto, a avaliação da ApF tem um papel importante na idealização de um programa de AF. O maior conhecimento da relação entre AF, ApF e saúde gerou um novo conceito: ApFRS. A ApFRS refere-se aos componentes da ApF que estão relacionados com a saúde e que são afetados pela AF habitual (Suni, Miilunpalo, et al., 1998).

Assim, a AF e a ApFRS estão intimamente relacionadas, uma vez que esta última é, em grande parte, determinada pelos padrões de AF nas últimas semanas ou meses (Blair, Cheng, & Holder, 2001; Olivares et al., 2011). Assim, a prática de AF resulta em índices de ApFRS que certamente interferem na prática da AF (Haskell et al., 1985). Parece haver uma relação linear entre a AF e o estado de saúde, de tal forma que um aumento na AF e ApFRS levará a um incremento no estado de saúde dos indivíduos. No entanto, poderá ocorrer uma melhoria nos indicadores do estado de saúde como resultado do aumento dos níveis de AF na ausência de mudanças na capacidade aeróbia. Isto é particularmente evidente em populações idosas, onde a AF regular pode levar a reduções nos fatores de risco para doenças crónicas e incapacidade, sem alterar significativamente os tradicionais marcadores fisiológicos de desempenho (Warburton et al., 2006).

No entanto, devemos considerar a diferença entre AF e exercício físico, tendo em conta a intencionalidade do movimento. Assim, o exercício físico é um subgrupo da AF, que é planeado estruturado e repetitivo, e que apresenta um propósito específico que poderá ser a manutenção ou a melhoria da condição física. Podemos ser fisicamente ativos sem estarmos envolvidos em programas de exercício físico com supervisão; basta estarmos envolvidos em atividades diárias ou de trabalho que exijam níveis razoáveis de AF e de gasto energético (ACSM, 2010).

Um melhor conhecimento da associação entre a AF e a saúde reforça a necessidade de se aperfeiçoar métodos de avaliação da AF eficazes, eficientes e, simultaneamente, rigorosos. Não obstante, a importância da medição e quantificação da AF é proporcional ao grau de dificuldade em o realizar com o rigor pretendido (Paffenbarger, Blair, Lee, & Hyde, 1993).

2.3.1. AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

As dimensões da AF incluem a intensidade, a frequência e a duração, e juntas compõem o volume total de atividade. Outra dimensão importante da AF é o tipo ou modalidade. Colocar questões pode ser relevante para retirar informações sobre o cenário em que a AF ocorre. A escolha do instrumento dependerá do tamanho do estudo, orçamento, recursos e pessoal disponível (Corder, Ekelund, Steele, Wareham, & Brage, 2008).

Têm sido frequentemente utilizados questionários para determinar a prevalência da AF numa população, verificar os efeitos de programas de intervenção, e para identificar as relações entre a AF e os benefícios para a saúde. Os valores estimados que são obtidos através das respostas aos questionários possuem uma validade aceitável e permitem a classificação dos indivíduos em função do seu nível de actividade (Anderssen, 1999; Pereira et al., 1997).

Um dos questionários mais utilizados na aferição da AF é o IPAQ; utilizando-se, sobretudo, a versão curta. Este questionário é autoadministrado e pode ser aplicado em adultos com idade entre os 18 e os 65 anos, identificando a frequência e a duração da caminhada, AF moderada e vigorosa e atividade sedentária, durante a última semana (ACSM, 2010; IPAQ, 2005). Trata-se de um instrumento fiável, com validade de conteúdo, critério e construção, para além de se encontrar adaptado e validado para várias populações, incluindo a portuguesa (Craig et al., 2003).

3. METODOLOGIA

3.1. AMOSTRA

Para a realização do trabalho de campo, foi solicitada a participação dos alunos da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra (ESTeSC). A divulgação e pedido de colaboração dos estudantes foi feita através da associação de estudantes e dos coordenadores dos cursos. Foi assim obtida a participação de 152 indivíduos de ambos os géneros, todos eles voluntários.

Junto de cada participante foi obtido, por escrito, o consentimento livre e informado, num documento que continha toda a informação considerada relevante: a descrição dos objetivos, procedimentos e finalidades do estudo; o carácter voluntário da participação; o compromisso de anonimato; a confidencialidade dos dados e o assumir de permanente disponibilidade para esclarecimento de dúvidas (Apêndice 1).

Ter idade compreendida entre os 18 e os 35 anos e ser aparentemente saudável constituíram os critérios de inclusão. Por outro lado, ser diabético, apresentar uma pressão arterial de repouso superior a 160/100 mmHg, apresentar um risco elevado de DCV ou possuir qualquer limitação física que interferisse na realização do protocolo de testes foram os critérios de exclusão.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão foi eliminado 1 participante, por declarar a presença de um quisto sinovial na mão direita que o incapacitava de realizar o TFB e o TPM. Dos restantes participantes (151), 5 desistiram do estudo. Assim, a amostra do presente estudo foi integrada por 146 indivíduos.

3.2. DESCRIÇÃO DAS MEDIÇÕES REALIZADAS

3.2.1. CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS

Através das questões 1 e 2 do questionário de caracterização (Apêndice 2), obtivemos os dados relativos ao género e idade dos indivíduos participantes neste estudo.

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

O IMC foi utilizado para avaliar a relação entre o peso e a altura dos sujeitos. Para tal, o peso dos sujeitos, expresso em quilogramas (kg), foi dividido pela estatura ao quadrado, em m², sendo então obtido o valor do IMC em kg/m² (ACSM, 2008).

PESO

Os sujeitos efetuaram a pesagem sem sapatos e com pouca roupa (preferencialmente t-shirt e calções ou fato de treino), tendo sido utilizada uma balança Terraillon, sendo os dados expressos em kg com valores aproximados a 0.1kg.

ESTATURA

Os valores foram obtidos com recurso a um estadiómetro da marca Jofre, expressos em centímetros (cm) com aproximação de 0.1cm. Foi pedido aos sujeitos que assumissem a posição antropométrica de referência: de pé, imóveis e sem sapatos, encostando-se ao estadiómetro e mantendo os membros superiores naturalmente ao lado do tronco, realizando uma inspiração profunda. Foi garantida por parte do observador a ortogonalidade da linha de *Frankfurt* em relação à escala (Maud & Foster, 1995).

PRESSÃO ARTERIAL

Assim que os sujeitos chegaram ao Laboratório de Fisioterapia foram instruídos para ficarem com o mínimo de roupa possível, preferencialmente em t-shirt e calção ou fato de treino, e sentarem-se confortavelmente, sem terem as pernas cruzadas, durante uns minutos. Para a aferição da pressão arterial foi utilizado esfigmomanómetro de coluna de mercúrio da marca Kamiya (Kamiya Tsusan Kaisha, Lda, Japan). O esfigmomanómetro de coluna de mercúrio é ideal, por ser mais preciso (ACSM, 2008).

Depois de ser explicado o procedimento aos sujeitos, o braço esquerdo foi posicionado em cima de uma mesa, ficando aproximadamente à altura do coração. O avaliador ficou sentado de modo a posicionar os olhos à altura da coluna de mercúrio.

A braçadeira foi colocada cerca de 2 cm a 3 cm acima da fossa antecubital, centralizando a bolsa de borracha sobre a artéria braquial. O estetoscópio foi colocado nos ouvidos, com a curvatura voltada para frente, posicionando a campânula suavemente sobre a artéria braquial, evitando compressão excessiva. Solicitou-se aos sujeitos que não falassem durante o procedimento de medição. Inflou-se rapidamente, de 10 mmHg em 10 mmHg, até o nível estimado da pressão arterial. De seguida procedeu-se à deflação, com velocidade constante inicial de 2 mmHg a 4 mmHg por segundo, evitando congestão venosa e desconforto para o paciente. Auscultaram-se os sons sobre a artéria braquial, tendo sido determinada a pressão sistólica no momento do aparecimento do primeiro som (Patricio et al., 2009), que se intensificou com o aumento da velocidade de deflação. A pressão diastólica correspondeu ao desaparecimento completo dos sons (fase 5 de Korotkoff), tendo continuado a auscultação cerca de 20 mmHg a 30 mmHg abaixo do último som para confirmar o seu desaparecimento, para depois proceder à deflação rápida e completa. Foram então registados os valores da pressão sistólica e diastólica, tendo-se registado o valor da pressão obtido na escala do manómetro que variava de 2 mmHg em 2 mmHg, evitando-se arredondamentos e valores de pressão terminados em 0,5. Esperou-se pelo menos 1 minutos antes de realizar uma nova medição, recomendando-se a elevação do braço para normalizar mais rapidamente a estase venosa, que poderia interferir na medição seguinte. Foram realizadas três medições, sendo considerado como valor da pressão sistólica e diastólica a média dos valores resultantes das três medições (ACSM, 2008).

MARCADORES BIOQUÍMICOS

Todos os elementos foram convidados a estarem presentes pelas 8.30h, do dia referente à avaliação, no Laboratório de Análises Clínicas da ESTeSC, de modo a ser recolhida uma amostra de sangue para avaliação dos valores de colesterol total, colesterol LDL e colesterol HDL e glicémia em jejum.

As amostras para obtenção de soro foram colhidas em jejum para tubo seco e centrifugadas a 3000g, durante 10 min. O doseamento de colesterol total, colesterol HDL e glicose foram avaliados no analisador clínico automatizado Prestige 24i (*Tokyo Boeki Machinery*, Japão), com recurso aos kits da Cormay: Prestige 24i LQCHOL, Prestige 24i LQ HDL Direct, Prestige 24i LQ TG e Prestige 24i LQ Glucose (PZ

Cormay S. A., Polónia). A fracção de colesterol LDL foi estimada seguindo a fórmula de *Friedwald* (Friedewald, Levy, & Fredrickson, 1972).

3.2.2. ESTADO DE SAÚDE

Para avaliarmos o estado de saúde dos participantes, o instrumento de medida aplicado foi a versão do SF-36, devidamente validado para a população portuguesa (P. Ferreira, 2000a, 2000b). Trata-se de um questionário auto administrado, relativo às últimas 4 semanas, sendo necessários 10 minutos para o seu preenchimento. É constituído por 36 itens relativos às FF, DF, DC, SG, VT, FS, DE e SM. As pontuações, por dimensão, são apresentadas numa escala de orientação positiva de 0 (pior estado de saúde) a 100 (melhor estado de saúde). As oito dimensões são agrupadas em 2 componentes: saúde física e mental. O SF-36 tem ainda uma escala de transição em saúde que pretende medir a quantidade de mudança em geral na saúde, pontuada de 1 (muito melhor) a 5 (muito pior) (Ferreira, 2000a, 2000b).

3.2.3. COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE

Os testes sugeridos pelo ACSM para a avaliação de cada um destes componentes são vários, tendo sido seleccionados, para o presente estudo, aqueles que melhor se adequavam às condições e material disponível (ACSM, 2010; ACSM, 2008).

CIRCUNFERÊNCIAS E RÁCIO CINTURA/ANCA

Para a medição das circunferências foi usada uma fita métrica de 1,5 m de comprimento, 0,5 cm de largura, com uma escala de 0,1 cm e com um mecanismo de mola (fita do tipo Gulick) para assegurar que a fita era esticada. A fita foi aplicada de modo a ficar tensa mas nunca apertada, evitando a compressão da pele. Foram realizadas três medições em cada local e realizada a média das medidas (ACSM, 2008).

Os procedimentos adoptados basearam-se nas recomendações do ACSM (ACSM, 2008). Relativamente à circunferência da cintura, os indivíduos permaneceram na posição ortostática, com os pés unidos e abdómen relaxado. A medição foi realizada

no plano horizontal na região de menor circunferência, acima da cicatriz umbilical e logo abaixo da caixa torácica, após uma expiração normal. No que respeita à circunferência da anca, a medição foi realizada no maior plano horizontal em torno das nádegas, tendo o indivíduo mantido os calcanhares unidos.

De seguida foi calculado o RCA através da seguinte fórmula (ACSM, 2008):

$$\text{Rácio Cintura-Anca} = \frac{\text{Circunferência Cintura}}{\text{Circunferência Anca}}$$

BIOIMPEDÂNCIA

Para avaliação da %MG e massa muscular foi utilizado um equipamento específico de bioimpedância eléctrica da marca Akern, modelo Bia-101 (*Akern Srl, Florence, Italy, 2004*) previamente calibrado para os valores de referência, no Laboratório de Biocinética da Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra (FCDEF-UC).

Seguindo as orientações constantes no manual de utilização do equipamento, os sujeitos foram, individualmente, posicionados em decúbito dorsal, com os membros superiores a 30° de abdução e os membros inferiores em abdução com um ângulo de 45°. Após limpeza da pele com álcool, foram colocados dois eléctrodos emissores e dois eléctrodos receptores nas superfícies dorsais da mão e do pé direito. Os eléctrodos emissores (vermelhos) foram colocados distalmente na superfície dorsal da mão e do pé, no plano das cabeças do terceiro metacarpo e do terceiro metatarso, respectivamente. Os eléctrodos receptores (pretos) foram colocados proximalmente também na mão e no pé, situando-se o primeiro no pulso, num plano imaginário de união das duas apófises estilóides e o segundo, na região dorsal da articulação da tíbio-társica, na linha imaginária de união da parte mais saliente dos dois maléolos (Maud & Foster, 1995).

Posteriormente fez-se passar uma corrente de excitação muito baixa (800 µA) e de uma frequência constante (50kHz), a qual nos permitiu obter duas medidas: a reactância (Rz) e a resistência total (Xc). Estes valores foram introduzidos no programa Bodygram 1.3 (software que acompanha o equipamento), de modo a proceder ao tratamento dos dados, possibilitando assim a obtenção dos valores da %MG e da percentagem de massa muscular.

TESTE DO DEGRAU

Para a realização do TD, foi construído um degrau com altura de 41,3 cm. O teste teve a duração de 3 minutos, sendo que para as mulheres o ritmo foi de 22 degraus/min (88 passos) e para os homens de 24 degraus/min (96 passos). Para tal foi utilizado o programa *Tempo Perfect Metronome Software* (v 2.02 NCH Software). Para controlar o tempo foi utilizado um cronómetro digital da marca Geonaute, modelo Kalenji, Stopwatch 1/100s.

Os indivíduos foram orientados para permanecerem de pé após o final do teste, e palparem o seu pulso carotídeo, do lado direito. No final do teste, e após 5 segundos, foi medida a frequência cardíaca durante 15 segundos, pelo avaliador, através da palpação do pulso radial, do membro superior esquerdo. Em caso de dificuldade na palpação do pulso radial por parte do avaliador, seria adoptada a medição realizada pelo indivíduo, através da palpação do pulso carotídeo, mas tal não foi necessário.

Converteu-se a contagem para batimentos cardíacos por minuto, multiplicando-a por quatro. Para estimar o $VO_{2máx}$ mL/kg/min, foram aplicadas as seguintes equações, sendo os resultados comparados com valores normativos (ACSM, 2008; Heyward, 2002):

HOMENS	$VO_{2máx}$ (mL/kg/min) = 111,33 – (0,42 x FC)
MULHERES	$VO_{2máx}$ (mL/kg/min) = 65,81 – (0,1847 x FC)

O erro padrão de estimativa para estas equações é de $\pm 16\%$ (Heyward, 2002).

FORÇA DE PRENSÃO MANUAL

Para a avaliar a força muscular foi realizado o TPM, recorrendo ao dinamómetro manual Lafayette Hand Dinamometer, modelo 78010 (*Lafayette Instrument Company, Indiana USA*). Os sujeitos assumiram a posição de pé, com os membros superiores ao longo do tronco. A alça do dinamómetro foi ajustada para se adaptar e encaixar confortavelmente à mão de cada sujeito. Em cada um dos sujeitos o avaliador certificou-se que o dinamómetro estava a zero.

O sujeito segurou o dinamómetro paralelo corpo, flectindo ligeiramente o cotovelo. Optou-se por iniciar o teste sempre pela mão direita, tendo sido dada a indicação para que os sujeitos apertassem o dinamómetro com o máximo de força possível, sem sustarem a respiração. O valor foi registado em kg, tendo-se repetido o mesmo procedimento na mão esquerda. O teste foi repetido mais duas vezes com cada mão. O valor mais elevado, de cada uma das três repetições foi o seleccionado, tendo como medida da FPM total a soma do valor mais elevado da mão direita e da mão esquerda (ACSM, 2008).

TESTE DE FORÇA DE BRAÇOS

Para a execução deste teste foi utilizado um colchão, tendo sido posicionados os sujeitos do sexo masculino a partir da posição de prona, e os sujeitos do sexo feminino com os joelhos juntos, pernas em contato com o colchão, pés em flexão plantar, costas retas, mãos na largura dos ombros, cabeça para cima, usando os joelhos como o ponto central. Os participantes foram instruídos no sentido de levantarem o peso do corpo através da extensão dos cotovelos e voltar à posição inicial, até que o queixo se aproximasse do colchão mas sem que o estômago tocasse no mesmo. O número máximo de flexões realizadas consecutivamente sem descanso foi contado, durante 1 minuto, tendo sido o teste interrompido quando o indivíduo demonstrou incapacidade em manter a técnica apropriada em duas repetições (ACSM, 2008). Para controlar o tempo foi utilizado um cronómetro digital da marca Geonaute, modelo Kalenji, Stopwatch 1/100s.

TESTE DE FORÇA ABDOMINAL

Neste teste os indivíduos assumiram a posição supina, sobre um colchão, com os joelhos a 90° de flexão. Os braços ficaram posicionados ao lado do tronco, com as palmas das mãos voltadas para baixo. Previamente foram colocados dois pedaços de fita adesiva, com um espaço de 10 cm entre elas. Os sujeitos foram instruídos de modo a que os dedos médios a tocassem no primeiro pedaço de fita adesiva no início da posição de teste. Foi pedido que deslizassem os dedos médios até tocarem no segundo pedaço de fita adesiva, sendo que para tal deveriam levantar os ombros do colchão, voltando depois à posição inicial. Teve-se a atenção de referir que deveriam alinhar as costas no final de cada movimento, antes de as enrolarem, no início do

movimento seguinte. Foram contabilizados o número máximo de repetições realizadas, sem pausas, durante 1 minuto, tendo sido utilizado um cronómetro digital da marca Geonaute, modelo Kalenji, Stopwatch 1/100s, para controlar o tempo (ACSM, 2008).

TESTE DE SENTAR E ALCANÇAR

Este teste foi realizado depois de realização do TD, TFB e TFA, tendo este servido de aquecimento, tal como as recomendações do ACSM. Utilizou-se, uma caixa criada para o efeito, com 30 cm de altura, tendo sido fixada uma prancha de madeira em cima da caixa, a 26 cm da borda frontal da mesma. Foi então colocada uma fita métrica, no centro da prancha de madeira fixada na parte superior da caixa, coincidindo a marca de 26 cm com a borda frontal da caixa. Os sujeitos, depois de retirarem os sapatos, foram instruídos a sentarem-se no chão com os joelhos no máximo de extensão e os pés contra a caixa de teste. Foi então pedido para deslizarem lentamente para a frente com as duas mãos, o mais distante possível, mantendo esta posição aproximadamente 2 segundos. O avaliador certificou-se que o participante manteve as mãos paralelas e não realizou o movimento apenas com uma mão. A pontuação obtida, foi o ponto mais distante alcançado com a ponta dos dedos, numa série de três repetições. O avaliador verificou que os joelhos do participante permaneceram em extensão, sendo cada participante aconselhado a respirar normalmente durante o teste, não devendo suster a respiração em nenhum momento (ACSM, 2008).

3.2.4. ATIVIDADE FÍSICA

Para aferir o nível de AF foi aplicado o questionário IPAQ, tendo sido utilizada a versão curta, uma vez que esta é amplamente utilizada. Este questionário é autoadministrado e pode ser aplicado em adultos com idade entre os 18 e os 65 anos, identificando a frequência e a duração da caminhada, AF moderada e vigorosa e atividade sedentária, durante a última semana (ACSM, 2010; IPAQ, 2005). Trata-se de um instrumento fiável, com validade de conteúdo, critério e construção, para além de se encontrar adaptado e validado para várias populações, incluindo a portuguesa (Craig et al., 2003).

3.2.5. RISCO DE DOENÇA CARDIOVASCULAR

A classificação da estratificação do nível de risco dos participantes foi determinada pelo total numérico de todos os fatores de risco. De salientar que se trata de oito fatores de risco positivos (história familiar, tabagismo, hipertensão, dislipidémias, glucose alterada em jejum, obesidade e sedentarismo) e um negativo (colesterol HDL elevado) usados pelo ACSM para a estratificação do risco. Nos casos em que os sujeitos apresentaram um valor de HDL elevado, foi subtraído 1 da soma dos fatores de risco positivos (ACSM, 2008).

Com base nestes resultados, os indivíduos foram classificados em três categorias: baixo, moderado e elevado risco de DCV. De acordo com o ACSM, a categoria correspondente ao baixo risco abrange homens (< 45 anos) e mulheres (< 55 anos), assintomáticos, que apresentem não mais do que um fator de risco. Indivíduos mais velhos (homens \geq 45 anos e mulheres \geq 55 anos) ou aqueles com dois ou mais fatores de risco correspondem ao risco moderado e a categoria de alto risco inclui indivíduos que apresentem um ou mais sinais ou sintomas de DCV e doença pulmonar ou os que têm DCV, doença pulmonar ou metabólica diagnosticada. A partir desta estratificação, podemos verificar a necessidade de realização de exame médico e teste de esforço antes da participação em exercício moderado ou vigoroso, bem como a necessidade de supervisão médica nos testes de esforço submáximo ou máximo. Assim, a supervisão médica é recomendada nos testes submáximos apenas nos indivíduos que apresentem elevado risco de DCV, e nos testes máximos nos indivíduos com risco moderado e elevado de DCV (ACSM, 2008). Por isso, a eventualidade da presença de sujeitos com elevado risco de DCV constituiu um dos critérios de exclusão deste estudo.

Em relação ao tabagismo, sedentarismo e história familiar de coronariopatia, os valores foram obtidos a partir do preenchimento das questões 3, 4 e 5 do questionário de caracterização (Apêndice 2).

3.3. PROCEDIMENTOS DE TESTE E RECOLHA DE DADOS

O protocolo de testes foi colocado em prática no Laboratório de Fisioterapia da ESTeSC. Foi utilizada luminosidade natural e temperatura ambiente controlada (22º centígrados). As sessões de teste decorreram durante os meses de Outubro e

Novembro de 2012, tendo sido realizadas entre as 8.30 e as 13 horas. No dia da avaliação foi preenchido por cada participante um questionário de caracterização, o IPAQ e o SF-36 (Apêndice 2), antes da aplicação da bateria de testes.

No dia anterior à avaliação, foi entregue a cada um dos participantes uma folha onde para além da explicação do estudo constava uma lista de recomendações que deveriam ser respeitadas por parte dos participantes (Apêndice 3). Foi enfatizada a importância de:

- Hidratar-se bem no dia anterior;
- Dormir bem na noite anterior;
- Realizar um jejum mínimo de 12 horas antes da recolha da amostra de sangue;
- Trazer roupas e calçado adequado para exercício físico;
- Não fumar por 3 horas antes dos testes físicos;
- Não beber por 4 horas antes dos testes físicos;
- Não fazer exercícios intensos por 12 horas antes dos testes físicos;
- Urinar 30 minutos antes dos testes físicos;
- Não consumir álcool por 48 horas antes dos testes físicos;
- Não tomar diuréticos por 7 dias antes dos testes físicos (se possível);
- Limitar o uso de agentes diurético (caféina, chocolate, etc.) antes dos testes físicos.

Para garantir a qualidade dos dados, os testes foram aplicados pelo mesmo avaliador. Um mês antes do início da colheita de dados, foram realizados vários pré-testes, de modo a operacionalizar o protocolo de teste e realizar os ajustes necessários, tendo-se mostrado importante na familiarização dos testes e equipamentos por parte do avaliador (ACSM, 2008). Os indivíduos que participaram no pré-teste não integraram a amostra final.

De acordo com as recomendações do ACSM (2008), a ordem dos procedimentos foi a seguinte:

1. Recolha de sangue;
2. Avaliação da pressão arterial;
3. Avaliação do peso;
4. Avaliação da estatura;
5. Avaliação da composição corporal (circunferências e bioimpedância);
6. Avaliação da capacidade cardiorrespiratória (TD);
7. Avaliação da força muscular (FPM);

8. Avaliação da resistência muscular (TFB e TFA);
9. Avaliação da flexibilidade (TSA).

Para o registo do resultado dos testes foi criado um formulário preenchido pelo avaliador (Apêndice 4).

3.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

A caracterização e descrição geral da amostra foi efetuada com o recurso a medidas estatísticas de tendência central (média), de dispersão (desvio padrão e intervalo), para além das frequências e respetivas percentagens.

Foi usada a análise de regressão múltipla de modo a estimar a contribuição de diferentes variáveis independentes na variabilidade de uma variável dependente. Para o desenvolvimento do nosso estudo foram aplicados dois modelos preditivos. No modelo preditivo do estado de saúde utilizamos como variáveis dependentes as dimensões do SF-36 (FF, DF, DC, SG, VT, FS, DE e SM). Como variáveis independentes foram consideradas as características individuais (género, idade, IMC, pressão arterial e marcadores bioquímicos), os componentes da ApFRS (composição corporal, ACR, força muscular, resistência muscular e flexibilidade), o nível de AF (vigorosa, moderada, marcha, total e sentado) e o risco de DCV (história familiar, tabagismo e sedentarismo). No modelo preditivo da ApFRS utilizamos como variáveis dependentes os componentes da ApFRS (composição corporal, ACR, força muscular, resistência muscular e flexibilidade). Estas variáveis foram consideradas, em simultâneo, como variáveis independentes, ou seja, no modelo de predição de cada um dos componentes, os restantes entraram como variáveis independentes, assumindo-se desta forma a possibilidade da variância obtida em cada um dos componentes da ApFRS poder ser explicada pelos restantes componentes da ApFRS. Foram ainda consideradas como variáveis independentes as características individuais (género, idade, IMC, pressão arterial e marcadores bioquímicos), o nível de AF (vigorosa, moderada, marcha, total e sentado) e o risco de DCV (história familiar, tabagismo e sedentarismo). Foram ainda utilizadas como variáveis de caracterização a presença ou ausência de hipertensão, dislipidemia, glicémia em jejum alterada, obesidade, colesterol HDL elevado e o risco de DCV.

A análise de regressão múltipla foi realizada em duas fases. Na primeira fase, foi usada a correlação de *Pearson* e o teste *t* para amostras independentes, de modo a

realizar uma análise univariada entre todas as variáveis independentes e a variável dependente. Um valor de P de 0,20 foi aceite como o nível de significância para assegurar que variáveis independentes potencialmente relevantes não seriam excluídas nesta fase (Katz, 1999). Seguidamente, todas as variáveis independentes que apresentaram uma associação significativa com a variável dependente foram inseridas nos modelos de regressão múltipla (com os critérios do método de probabilidade passo a passo, sendo seleccionados os valores de $F \leq 0,05$ e excluídos os valores de $F \geq 0,10$). Os modelos atenderam aos pressupostos da regressão múltipla.

As diferenças significativas entre grupos (género, fatores de risco de DCV e estratificação do risco de DCV) relativamente a um compósito de variáveis dependentes que incluíram características individuais, estado de saúde, ApFRS e AF foram analisadas por meio de uma análise de variância multivariada (MANOVA). Para testar a hipótese nula, foi utilizado o Traço de *Pillai*, adotando-se o nível de significância de 0,05 (Johnson & Wichern, 2007).

A análise e processamento da informação estatística foi realizada utilizando o *Statistical Package for Social Sciences*® (SPSS) versão 19.0 para o Windows®.

4. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os valores referentes à análise descritiva das variáveis relacionadas com as características individuais, estado de saúde, ApFRS, AF e risco de DCV.

Tabela 1 - Características da amostra (N=146)

Variáveis	Dados
Características individuais	
Gênero	
Feminino	121 (82,9)
Masculino	25 (17,1)
Idade (anos)	20,1 ± 2,4 (18 - 34)
Índice de massa corporal (kg/m ²)	22,6 ± 2,9 (16,1 - 33,0)
Peso (kg)	61,8 ± 10,5 (44,4 - 105,2)
Estatura (cm)	165,3 ± 7,4 (149,0 - 195,0)
Pressão arterial	
Sistólica (mmHg)	114,4 ± 8,2 (98,7 - 137,3)
Diastólica (mmHg)	71,1 ± 6,8 (55,0 - 88,7)
Marcadores bioquímicos	
Colesterol total (mg/dL)	180,1 ± 36,3 (106,0 - 284,0)
Colesterol LDL (mg/dL)	109,9 ± 30,9 (30,9 - 223,7)
Colesterol HDL (mg/dL)	55,8 ± 9,1 (37,7 - 82,7)
Glicemia em jejum (mg/dL)	92,8 ± 7,3 (75,0 - 111,0)
Estado de saúde (SF-36)*	
Função física (pontos)	95,7 ± 6,4 (55,0 - 100,0)
Desempenho físico (pontos)	88,9 ± 13,3 (43,8 - 100,0)
Dor corporal (pontos)	80,4 ± 16,8 (31,0 - 100,0)
Saúde em geral (pontos)	73,5 ± 14,5 (35,0 - 100,0)
Vitalidade (pontos)	66,2 ± 13,9 (20,0 - 100,0)
Função social (pontos)	86,3 ± 13,6 (50,0 - 100,0)
Desempenho emocional (pontos)	86,8 ± 17,9 (33,3 - 100,0)
Saúde mental (pontos)	77,4 ± 12,7 (44,0 - 100,0)
Aptidão física relacionada com a saúde	
Composição corporal	
Rácio cintura/anca	0,7 ± 0,04 (0,6 - 0,9)
Circunferência cintura (cm)	71,6 ± 6,8 (59,0 - 98,2)
Circunferência anca (cm)	97,9 ± 6,7 (86,5 - 121,9)
Porcentagem de massa gorda (%)	31,3 ± 6,0 (9,0 - 44,0)
Porcentagem de massa muscular (%)	45,2 ± 4,8 (36,0 - 60,0)
Aptidão cardiorrespiratória	
Teste do degrau (mL/kg/min)	36,1 ± 5,9 (29,6 - 59,3)
Força muscular	
Força de preensão total (kg)	56,2 ± 15,6 (31,0 - 119,0)
Resistência muscular	
Teste de força de braços (repetições)	20,1 ± 8,5 (2,0 - 51,0)
Teste de força abdominal (repetições)	28,5 ± 8,9 (4,0 - 66,0)
Flexibilidade	
Teste de sentar e alcançar (cm)	32,4 ± 8,8 (8,0 - 54,0)
Atividade física (IPAQ)	
Vigorosa (MET-min/semana)	755,6 ± 1208,1 (0,0 - 7200,0)
Moderada (MET-min/semana)	498,2 ± 825,6 (0,0 - 5040,0)
Marcha (MET-min/semana)	988,3 ± 1380,8 (0,0 - 9702,0)
Total (MET-min/semana)	2242,1 ± 2090,6 (0,0 - 10542,0)
Sentado (min/semana)	2849,6 ± 1143,9 (210,0 - 6300,0)
Risco de doença cardiovascular	
História familiar	
Sim	4 (2,7)
Não	142 (97,3)
Tabagismo	
Sim	19 (13,0)
Não	127 (87,0)

Variáveis contínuas: média ± desvio padrão (mínimo - máximo); variáveis categóricas: frequência (percentagem).

* Pontuação do SF-36: 0-100 pontos, do pior para o melhor.

Tabela 1 (Continuação) - Características da amostra (N=146)

Variáveis	Dados
Risco de doença cardiovascular	
Hipertensão	
Sim	0 (0,0)
Não	146 (100,0)
Dislipidemia	
Sim	35 (24,0)
Não	111 (76,0)
Glicemia em jejum alterada	
Sim	23 (15,8)
Não	123 (84,2)
Obesidade	
Sim	5 (3,4)
Não	141 (96,6)
Sedentarismo	
Sim	79 (54,1)
Não	67 (45,9)
Colesterol HDL elevado	
Sim	43 (29,5)
Não	103 (70,5)
Estratificação do risco de doença cardiovascular	
Baixo	116 (79,5)
Moderado	30 (20,5)

Variáveis contínuas: média ± desvio padrão (mínimo - máximo); variáveis categóricas: frequência (percentagem).

* Pontuação do SF-36: 0-100 pontos, do pior para o melhor.

Tabela 2 - Coeficientes de correlação entre o estado de saúde e as características individuais, aptidão física relacionada com a saúde e atividade física (N=146).

	FF	DF	DC	SG	VT	FS	DE	SM
Idade (anos)	0,06	0,13	0,11	-0,05	0,01	0,04	0,00	0,04
Índice de massa corporal (kg/m ²)	-0,04	0,09	-0,16	-0,04	-0,09	-0,09	-0,13	-0,19
Peso (kg)	0,07	0,06	-0,18	0,01	0,01	0,01	-0,07	-0,11
Estatura (cm)	0,17	0,01	-0,10	0,08	0,14	0,16	0,05	0,07
Pressão arterial sistólica (mmHg)	0,08	-0,11	0,03	-0,01	0,03	-0,05	-0,09	-0,07
Pressão arterial diastólica (mmHg)	0,09	-0,05	0,06	0,01	0,03	-0,10	-0,15	-0,08
Colesterol total (mg/dL)	-0,08	-0,03	-0,02	-0,03	-0,19	-0,01	-0,04	0,03
Colesterol LDL (mg/dL)	-0,04	-0,03	-0,05	-0,02	-0,14	-0,03	-0,07	0,01
Colesterol HDL (mg/dL)	-0,12	-0,01	0,03	0,01	-0,12	0,01	0,03	0,05
Glicemia em jejum (mg/dL)	0,02	-0,05	0,01	-0,13	-0,07	-0,02	-0,20	-0,04
Rácio cintura/anca	0,06	0,04	-0,06	-0,05	0,14	-0,02	-0,05	-0,05
Porcentagem massa gorda (%)	-0,12	0,02	-0,07	-0,13	-0,25	-0,15	-0,04	-0,14
Teste do degrau (mL/kg/min)	0,06	0,01	-0,15	0,06	0,21	0,09	0,03	0,05
Força prensão total (kg)	0,13	0,00	-0,08	0,09	0,16	0,10	-0,02	0,00
Teste de força de braços (repetições)	0,22	0,12	0,02	0,17	0,22	-0,02	0,06	0,04
Teste de força abdominal (repetições)	0,22	0,17	0,00	0,11	0,01	-0,10	0,03	-0,08
Teste de sentar e alcançar (cm)	0,18	0,01	0,05	0,17	0,09	0,02	-0,09	0,06
Atividade vigorosa (MET-min/semana)	0,00	-0,10	-0,33	0,14	0,23	0,04	0,07	0,12
Atividade moderada (MET-min/semana)	0,11	0,04	-0,07	-0,04	0,07	0,04	0,04	0,00
Marcha (MET-min/semana)	-0,07	-0,03	0,03	-0,07	0,07	0,02	-0,06	-0,04
Atividade total (MET-min/semana)	0,00	-0,06	-0,20	0,02	0,20	0,06	0,02	0,04
Sentado (min/semana)	0,09	-0,03	-0,08	-0,14	-0,12	0,06	0,00	-0,01

Coeficientes de correlação de Pearson.

FF= Função Física; DF= Desempenho Físico; DC= Dor Corporal; SG= Saúde em Geral; VT= Vitalidade; FS= Função Social; DE= Desempenho Emocional; SM= Saúde Mental.

Pontuação do SF-36: 0-100 pontos, do pior para o melhor.

Correlações significativas: P < 0,001 em negrito / sublinhado, P < 0,05 em negrito / itálico, P < 0,20 em negrito.

Tabela 3 - Coeficientes de correlação entre as características individuais, aptidão física relacionada com a saúde, atividade física e fatores de risco de doença cardiovascular (N=146)

	Idade	Índice de massa corporal	Peso	Estatura	Pressão sistólica	Pressão diastólica	Colesterol total	Colesterol LDL	Colesterol HDL	Glicemia em jejum	Rácio cintura/anca	Porcentagem de massa gorda	Teste do degrau	Força de preensão total	Teste de extensão de braços	Teste de força abdominal	Teste do sentar e alcançar	Atividade vigorosa	Atividade moderada	Marcha	Atividade total	Tempo sentado
Idade	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Índice de massa corporal	0,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peso	0,18	0,84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Estatura	0,20	0,14	0,66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pressão sistólica	0,09	0,16	0,30	0,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pressão diastólica	0,18	0,26	0,34	0,25	0,64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Colesterol total	0,05	0,10	-0,01	-0,15	-0,10	0,06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Colesterol LDL	0,04	0,11	0,03	-0,09	-0,09	0,07	0,92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Colesterol HDL	0,03	0,00	-0,15	-0,27	-0,12	-0,01	0,44	0,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Glicemia em jejum	0,13	0,15	0,28	0,30	0,12	0,18	0,01	0,07	-0,21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rácio cintura/anca	0,30	0,31	0,47	0,39	0,24	0,09	-0,07	-0,03	-0,17	0,26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Porcentagem de massa gorda	-0,06	0,55	0,29	-0,22	-0,06	0,17	0,24	0,16	0,28	-0,02	-0,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Teste do degrau	0,29	0,19	0,43	0,50	0,20	0,06	-0,14	-0,06	-0,22	0,23	0,60	-0,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Força de preensão total	0,25	0,30	0,59	0,63	0,33	0,20	-0,08	-0,01	-0,29	0,30	0,55	-0,33	0,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Teste de extensão de braços	-0,01	0,03	0,05	0,04	0,05	0,06	-0,11	-0,07	-0,14	0,00	0,16	-0,28	0,28	0,18	—	—	—	—	—	—	—	—
Teste de força abdominal	-0,02	0,17	0,29	0,31	0,17	0,16	-0,05	-0,05	-0,02	0,22	0,19	-0,08	0,25	0,17	0,33	—	—	—	—	—	—	—
Teste do sentar e alcançar	-0,20	0,07	-0,01	-0,10	0,00	0,02	0,04	0,08	0,03	-0,17	-0,21	0,19	-0,15	-0,04	0,03	0,00	—	—	—	—	—	—
Atividade vigorosa	-0,04	0,19	0,39	0,43	-0,01	-0,02	-0,13	-0,06	-0,18	0,14	0,30	-0,20	0,57	0,38	0,18	0,21	-0,01	—	—	—	—	—
Atividade moderada	0,08	0,14	0,17	0,13	0,09	0,09	0,09	0,06	0,11	0,07	0,19	0,03	0,12	0,13	0,00	0,14	0,05	0,11	—	—	—	—
Marcha	0,14	-0,02	-0,06	-0,08	0,06	0,04	0,12	0,00	0,23	-0,04	0,12	0,01	0,08	-0,05	0,06	-0,07	-0,11	-0,09	0,17	—	—	—
Atividade total	0,10	0,15	0,25	0,25	0,08	0,05	0,04	-0,01	0,09	0,08	0,33	-0,10	0,43	0,24	0,15	0,13	-0,06	0,57	0,57	0,68	—	—
Tempo sentado	-0,18	0,04	-0,05	-0,12	0,07	0,05	0,03	0,05	-0,08	-0,06	-0,22	0,06	-0,23	-0,10	0,15	0,00	0,08	-0,14	-0,02	0,08	-0,04	—

Coeficientes de correlação de Pearson

Correlações significativas: P < 0.001 em negrito/sublinhado; P < 0.05 em negrito/italico.

A Tabela 2 apresenta os coeficientes de correlação entre as dimensões do estado de saúde e as características individuais, ApFRS e AF. Os valores estatisticamente significativos encontram-se destacados, tendo as respectivas variáveis sido introduzidas no modelo de regressão múltipla.

Relativamente à análise da multicolineariedade, recorremos aos valores apresentados na Tabela 3. Quatro variáveis independentes potencialmente relevantes revelaram uma correlação muito forte entre si, duas a duas: o peso com o IMC ($r = 0,84$) e o colesterol total com o colesterol LDL ($r = 0,92$). Ao observarmos a Tabela 2 podemos verificar que existe uma correlação estatisticamente significativa entre a dimensão DC e as variáveis IMC e peso. Uma vez que o valor da correlação do IMC é mais baixo ($r = -0,16$), esta variável foi excluída do modelo de regressão múltipla. De igual modo, existe uma correlação estatisticamente significativa entre a dimensão VT e as variáveis colesterol total e colesterol LDL. Uma vez que o valor da correlação do colesterol LDL é mais baixo ($r = -0,14$), esta variável foi, também, excluída do modelo de regressão múltipla.

A Tabela 4 mostra a significância das diferenças no estado de saúde entre grupos com base nas características individuais, tendo assumido significado estatístico as variáveis potencialmente relevantes que se apresentam devidamente destacadas. Estas variáveis foram incluídas nos respectivos modelos de regressão múltipla.

Tabela 4 - Significância das diferenças no estado de saúde entre grupos com base nas características individuais (N=146).

Caraterísticas	Estado de Saúde - Dimensões do SF-36								
	N	FF	DF	DC	SG	VT	FS	DE	SM
Género (P)		0,196	0,876	0,215	0,468	0,031	0,137	0,795	0,578
Feminino (Média ± DP)	121	95,4 ± 6,8	88,8 ± 13,0	81,1 ± 17,0	73,1 ± 14,8	65,0 ± 13,6	85,5 ± 13,9	86,6 ± 17,8	77,1 ± 12,8
Masculino (Média ± DP)	25	97,2 ± 4,1	89,3 ± 15,0	76,6 ± 16,0	75,4 ± 13,3	71,6 ± 14,1	90,0 ± 12,0	87,7 ± 18,7	78,7 ± 12,0
História familiar (P)		0,543	0,835	0,917	0,756	0,725	0,225	0,938	0,191
Sim (Média ± DP)	4	93,8 ± 6,5	87,5 ± 11,4	79,5 ± 16,4	75,8 ± 13,1	63,6 ± 18,9	78,1 ± 21,3	87,5 ± 19,8	69,3 ± 11,0
Não (Média ± DP)	142	95,7 ± 6,5	88,9 ± 13,4	80,4 ± 16,9	73,5 ± 14,6	66,2 ± 13,8	86,5 ± 13,4	86,8 ± 17,9	77,7 ± 12,7
Tabagismo (P)		0,760	0,160	0,749	0,640	0,357	0,792	0,994	0,826
Sim (Média ± DP)	19	95,3 ± 4,9	84,7 ± 13,7	79,2 ± 19,0	72,1 ± 13,1	63,4 ± 18,3	85,5 ± 11,2	86,8 ± 20,5	76,8 ± 12,3
Não (Média ± DP)	127	95,7 ± 6,6	89,5 ± 13,2	80,5 ± 16,6	73,7 ± 14,8	66,6 ± 13,1	86,4 ± 14,0	86,8 ± 17,6	77,5 ± 12,7
Sedentarismo (P)		0,380	0,451	0,003	0,341	0,114	0,604	0,701	0,463
Sim (Média ± DP)	79	95,3 ± 5,8	89,6 ± 13,0	84,2 ± 14,9	72,5 ± 14,1	64,5 ± 13,6	85,8 ± 13,4	87,3 ± 17,4	76,7 ± 12,4
Não (Média ± DP)	67	96,2 ± 7,1	88,0 ± 13,7	75,9 ± 18,0	74,8 ± 15,0	68,1 ± 14,0	86,9 ± 14,0	86,2 ± 18,5	78,3 ± 13,0

Teste t-student para amostras independentes (valores P). FF= Função Física; DF= Desempenho Físico; DC= Dor Corporal; SG= Saúde em Geral; VT= Vitalidade; FS= Função Social; DE= Desempenho Emocional; SM= Saúde Mental. Pontuação do SF-36: 0-100 pontos, do pior para o melhor. Género: feminino vs masculino; História familiar: Sem história familiar vs com história familiar; Tabagismo: fuma vs não fuma; Sedentarismo: ativo vs sedentário. Diferenças significativas: P < 0,001 em negrito / sublinhado, P < 0,05 em negrito / itálico; P < 0,20 em negrito.

A Tabela 5 mostra os vários modelos de regressão múltipla para cada uma das dimensões do estado de saúde. Nos modelos finais, os valores de R² ajustado indicaram que as características individuais, a ApFRS e a AF explicam entre 2,2% e 10,3% da variância na pontuação das dimensões do SF-36. Apesar das variáveis relacionadas com as características individuais, ApFRS e a AF apresentarem uma correlação significativa com as variáveis dependentes (P < 0,05) (Tabela 2), podemos verificar que nem todas essas variáveis são preditores significativos de estado de saúde dos sujeitos.

Tabela 5 - Etapas do modelo de regressão do estado de saúde (N = 146)

Variáveis dependentes	Etapas	Preditores	R ² Ajustado	F	df	p*	Beta†	p‡
Dimensões SF-36								
Função Física	1	Teste de força de braços (repetições)	<i>0,042</i>	<i>7,296</i>	<i>1,144</i>	<i>0,008</i>	<i>0,207</i>	<i>0,010</i>
	2	Teste de sentar e alcançar (cm)	<i>0,065</i>	<i>6,031</i>	<i>2,143</i>	<i>0,003</i>	<i>0,191</i>	<i>0,018</i>
	3	Estatuta (cm)	0,091	5,823	3,142	0,001	0,179	0,026
Desempenho Físico	1	Teste de força abdominal (repetições)	0,022	4,260	1,144	0,041	0,170	0,041
Dor Corporal	1	Atividade vigorosa (MET - minutos/semana)	0,103	17,668	1,144	0,000	-0,331	0,000
Saúde em geral	1	Teste de força de braços (repetições)	<i>0,022</i>	<i>4,279</i>	<i>1,144</i>	<i>0,040</i>	<i>0,191</i>	<i>0,020</i>
	2	Tempo sentado (min/semana)	<i>0,042</i>	<i>4,193</i>	<i>2,143</i>	<i>0,017</i>	<i>-0,177</i>	<i>0,031</i>
	3	Teste de sentar e alcançar (cm)	0,066	4,415	3,142	0,005	0,174	0,033
Vitalidade	1	Porcentagem massa gorda (%)	<i>0,056</i>	<i>9,634</i>	<i>1,144</i>	<i>0,002</i>	<i>-0,233</i>	<i>0,004</i>
	2	Atividade total (MET - minutos/semana)	0,082	7,501	2,143	0,001	0,180	0,026
Desempenho Emocional	1	Glicémia em jejum (mg/dL)	0,033	5,968	1,144	0,016	-0,199	0,016
Saúde Mental	1	Índice de massa corporal (kg/m ²)	0,029	5,350	1,144	0,022	-0,189	0,022

Os dados das etapas finais em negrito. Os dados das etapas anteriores em itálico.

* Significância estatística dos modelos (todas as etapas).

† Coeficientes estandarizados dos preditores incluídos no modelo final.

‡ A significância estatística dos preditores incluídos no modelo final.

Podemos constatar que a percentagem de explicação da variância na pontuação das dimensões do estado de saúde apresenta valores baixos, no entanto com significado estatístico. Em relação à dimensão FS as características individuais, a ApFRS e a AF parecem não explicar a variância das pontuações obtidas.

A Tabela 6 apresenta os coeficientes de correlação entre a ApFRS e as características individuais, ApFRS e AF. Relativamente à análise da multicolineariedade, recorreremos aos valores apresentados na Tabela 3. Desta análise, verificamos que existe uma correlação estatisticamente significativa do RCA, TD, FPT, TFA com o IMC e com o peso, sendo que, pelo exposto, nestes modelos a variável IMC, por apresentar uma correlação menos forte (RCA: r = 0,31; TD: r = 0,19; FPT: r = 0,30 e TFA: r = 0,17) que

a variável peso, foi excluída. Já no modelo da %MG a variável excluída foi o peso uma vez que, embora apresente uma correlação estatisticamente significativa ($r = 0,29$), este valor é inferior ao da correlação da %MG com o IMC ($r = 0,55$). De igual modo nos modelos da %MG, o colesterol LDL não foi incluído no modelo por apresentar uma correlação mais baixa ($r = 0,16$) que o colesterol total ($r = 0,24$).

Tabela 6 - Coeficientes de correlação entre a aptidão física relacionada com a saúde, as características individuais e a atividade física (N=146)

	RCA	% MG	TD	FPT	TFB	TFA	TSA
Idade (anos)	0,30	-0,06	0,29	0,25	-0,01	-0,02	-0,20
Índice de massa corporal (kg/m ²)	0,31	0,55	0,19	0,30	0,03	0,17	0,07
Peso (kg)	0,47	0,29	0,43	0,59	0,05	0,29	-0,01
Estatura (cm)	0,39	-0,22	0,50	0,63	0,04	0,31	-0,10
Pressão sistólica (mmHg)	0,24	-0,06	0,20	0,33	0,05	0,17	-0,00
Pressão diastólica (mmHg)	0,09	0,17	0,06	0,20	0,06	0,16	0,02
Colesterol total (mg/dL)	-0,07	0,24	-0,14	-0,08	-0,11	-0,05	0,04
Colesterol LDL (mg/dL)	-0,03	0,16	-0,06	-0,01	-0,07	-0,05	0,08
Colesterol HDL (mg/dL)	-0,17	0,28	-0,22	-0,29	-0,14	-0,02	0,03
Glicémia em jejum (mg/dL)	0,26	-0,02	0,23	0,30	0,00	0,22	-0,17
Rácio cintura/anca		-0,23	0,60	0,55	0,16	0,19	-0,21
Porcentagem de massa gorda (%)	-0,23		-0,45	-0,33	-0,28	-0,08	0,19
Teste do degrau (mL/kg/min)	0,60	-0,45		0,63	0,28	0,25	-0,15
Força de preensão total (kg)	0,55	-0,33	0,63		0,18	0,17	-0,04
Teste de extensão de braços (repetições)	0,16	-0,28	0,28	0,18		0,33	0,03
Teste de força abdominal (repetições)	0,19	-0,08	0,25	0,17	0,33		-0,00
Teste do sentar e alcançar (cm)	-0,21	0,19	-0,15	-0,04	0,03	-0,00	
Atividade vigorosa (MET-min/semana)	0,30	-0,20	0,57	0,38	0,18	0,21	-0,01
Atividade moderada (MET-min/semana)	0,19	0,03	0,12	0,13	-0,00	0,14	0,05
Marcha (MET-min/semana)	0,12	0,01	0,08	-0,05	0,06	-0,07	-0,11
Atividade total (MET-min/semana)	0,33	-0,10	0,43	0,24	0,15	0,13	-0,06
Tempo sentado (min/semana)	-0,22	0,06	-0,23	-0,10	0,15	0,00	0,08

Coeficientes de correlação de Pearson.

RCA = Rácio Cintura/Anca; %MG = Porcentagem de Massa Gordura; TD = Teste do Degrau; FPT = Força de Preensão Total; TFB = Teste de Força de Braços; TFA = Teste de Força Abdominal; TSA = Teste de Sentar e Alcançar.

Correlações significativas: P < 0,001 em negrito / sublinhado, P < 0,05 em negrito / itálico, P < 0,20 em negrito.

Através do nível de significância entre os componentes da ApFRS e as características individuais foram identificadas variáveis potencialmente relevantes, que se encontram devidamente destacadas na Tabela 7. Estas variáveis foram incluídas nos respectivos modelos de regressão múltipla, com exceção da história familiar no modelo da TFB e TSA, uma vez que apresenta um grupo com apenas quatro indivíduos (dimensão muito reduzida).

Tabela 7 - Significância das diferenças nos componentes da aptidão física relacionada com a saúde entre grupos com base nas características individuais (N=146)

Características	Componentes da aptidão física relacionada com a saúde							
	N	RCA	%MG	TD	FPT	TFB	TFA	TSA
Gênero (P)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,001
Feminino (Média ± DP)	121	0,7 ± 0,04	32,7 ± 5,1	34,1 ± 2,3	50,8 ± 8,5	19,1 ± 7,9	27,3 ± 8,1	33,4 ± 8,3
Masculino (Média ± DP)	25	0,8 ± 0,03	24,6 ± 5,4	45,8 ± 8,2	82,2 ± 15,9	24,8 ± 10,2	34,1 ± 10,8	27,1 ± 9,5
História familiar (P)		0,822	0,696	0,468	0,993	0,002	0,567	0,188
Sim (Média ± DP)	4	0,7 ± 0,01	32,5 ± 2,5	38,2 ± 4,3	56,3 ± 4,6	32,8 ± 6,1	35,8 ± 11,6	26,7 ± 4,2
Não (Média ± DP)	142	0,7 ± 0,00	31,3 ± 0,5	36,1 ± 0,5	56,2 ± 1,3	19,7 ± 0,7	28,3 ± 0,7	32,5 ± 0,7
Tabagismo (P)		0,965	0,614	0,814	0,494	0,984	0,572	0,734
Sim (Média ± DP)	19	0,7 ± 0,05	30,7 ± 5,8	36,4 ± 6,2	58,5 ± 12,5	20,1 ± 8,2	29,6 ± 10,8	31,5 ± 11,8
Não (Média ± DP)	127	0,7 ± 0,04	31,4 ± 6,1	36,1 ± 5,9	55,8 ± 16,0	20,1 ± 8,6	28,3 ± 8,7	32,5 ± 8,3
Sedentarismo (P)		0,675	0,191	0,000	0,290	0,012	0,406	0,253
Sim (Média ± DP)	79	0,7 ± 0,03	31,9 ± 5,5	34,5 ± 3,5	54,9 ± 12,7	18,4 ± 8,3	27,9 ± 8,5	31,6 ± 8,6
Não (Média ± DP)	67	0,7 ± 0,05	30,6 ± 6,5	38,0 ± 7,4	57,7 ± 18,4	22,0 ± 8,5	29,2 ± 9,5	33,3 ± 9,0

Teste t-student para amostras independentes (valores P). RCA = Rácio Cintura/Anca; %MG = Percentagem de Massa Gorda; TD = Teste do Degrau; FPT = Força de Preensão Total; TFB = Teste de Força de Braços; TFA = Teste de Força Abdominal; TSA = Teste de Sentar e Alcançar. Gênero: feminino vs masculino; História familiar: Sem história familiar vs com história familiar; Tabagismo: fuma vs não fuma; Sedentarismo: ativo vs sedentário. Diferenças significativas: P < 0,001 em negrito / sublinhado, P < 0,05 em negrito / itálico; P < 0,20 em negrito.

Tabela 8 - Etapas do modelo de regressão da aptidão física relacionada com a saúde (N = 146)

Variáveis dependentes	Etapas	Preditores	R ² Ajustado	F	df	p*	Beta†	p‡
Rácio Cintura/Anca	1	Gênero	<i>0,462</i>	<i>125,522</i>	<i>1,144</i>	<i>0,000</i>	<i>-0,610</i>	<i>0,000</i>
	2	Idade (anos)	<i>0,486</i>	<i>69,414</i>	<i>2,143</i>	<i>0,000</i>	<i>0,161</i>	<i>0,008</i>
	3	Atividade total (MET - minutos/semana)	0,501	49,533	3,142	0,000	0,143	0,021
Percentagem de massa gorda	1	Gênero	<i>0,256</i>	<i>50,818</i>	<i>1,144</i>	<i>0,000</i>	<i>0,506</i>	<i>0,000</i>
	2	Peso (kg)	<i>0,672</i>	<i>149,633</i>	<i>2,143</i>	<i>0,000</i>	<i>0,934</i>	<i>0,000</i>
	3	Estatura (cm)	<i>0,711</i>	<i>120,134</i>	<i>3,142</i>	<i>0,000</i>	<i>-0,300</i>	<i>0,000</i>
	4	Teste do degrau (mL/kg/min)	<i>0,732</i>	<i>100,115</i>	<i>4,141</i>	<i>0,000</i>	<i>-0,181</i>	<i>0,005</i>
	5	Força de preensão total (kg)	<i>0,742</i>	<i>84,461</i>	<i>5,140</i>	<i>0,000</i>	<i>-0,178</i>	<i>0,011</i>
	6	Teste de força de braços (repetições)	0,751	73,962	6,139	0,000	-0,108	0,015
Teste do degrau	1	Gênero	<i>0,556</i>	<i>182,341</i>	<i>1,144</i>	<i>0,000</i>	<i>-0,568</i>	<i>0,000</i>
	2	Atividade vigorosa (MET - minutos/semana)	<i>0,637</i>	<i>128,064</i>	<i>2,143</i>	<i>0,000</i>	<i>0,343</i>	<i>0,000</i>
	3	Idade (anos)	0,665	96,873	3,142	0,000	0,179	0,000
Força de preensão total	1	Gênero	<i>0,576</i>	<i>198,275</i>	<i>1,144</i>	<i>0,000</i>	<i>-0,370</i>	<i>0,000</i>
	2	Peso (kg)	<i>0,626</i>	<i>122,533</i>	<i>2,143</i>	<i>0,000</i>	<i>0,518</i>	<i>0,000</i>
	3	Percentagem de massa gorda (%)	<i>0,651</i>	<i>91,092</i>	<i>3,142</i>	<i>0,000</i>	<i>-0,302</i>	<i>0,001</i>
	4	Teste de força abdominal (repetições)	0,660	71,323	4,141	0,000	-0,112	0,031
Teste de força de braços	1	Percentagem de massa gorda (%)	<i>0,073</i>	<i>12,400</i>	<i>1,144</i>	<i>0,000</i>	<i>-0,278</i>	<i>0,027</i>
	2	Sedentarismo	<i>0,098</i>	<i>8,991</i>	<i>2,143</i>	<i>0,000</i>	<i>-0,179</i>	<i>0,029</i>
	3	Tempo sentado (minutos/semana)	<i>0,134</i>	<i>8,498</i>	<i>3,142</i>	<i>0,000</i>	<i>0,239</i>	<i>0,003</i>
	4	Teste do degrau (mL/kg/min)	0,155	7,648	4,141	0,000	0,191	0,036
Teste de força abdominal	1	Estatura (cm)	0,091	15,469	1,144	0,000	0,311	0,000
Teste de sentar e alcançar	1	Gênero	0,067	11,398	1,144	0,001	0,271	0,001

Os dados das etapas finais em negrito. Os dados das etapas anteriores em itálico.

* Significância estatística dos modelos (todas as etapas).

† Coeficientes estandarizados dos preditores incluídos no modelo final.

‡ A significância estatística dos preditores incluídos no modelo final.

A Tabela 8 mostra os vários modelos de regressão múltipla para cada um dos componentes da ApFRS. Nos modelos finais, os valores de R^2 ajustado indicaram que as características individuais, a ApFRS e a AF explicam entre 9,1% e 75,1% da variância da pontuação dos componentes da ApFRS. Podemos constatar que nos modelos do RCA, FPT, TD e %MG, as características individuais, a ApFRS e a AF explicam mais de 50% da variância da pontuação dos componentes da ApFRS: 50,1% para o modelo do RCA, 66,0% para o modelo da FPT, 66,5% para o modelo do TD e 75,1% para o modelo da %MG.

Tendo em conta os fatores género, tabagismo, dislipidemia, glicémia em jejum alterada, sedentarismo, colesterol HDL elevado e estratificação do risco de DCV foi estudada a existência de diferenças significativas entre grupos relativamente a um compósito de variáveis dependentes que incluíram características individuais, estado de saúde, ApFRS e AF. Os fatores história familiar, hipertensão e obesidade não foram utilizados nesta análise devido à reduzida dimensão de um dos grupos: com história familiar de DCV (N = 4); hipertensos (N = 0); obesos (N = 5) (Tabela 2). Só o fator tabagismo não teve um efeito significativo sobre o compósito de variáveis dependentes (Tabela 9).

Tabela 9 - Valores do teste do traço de Pillai na análise de variância multivariada para as variáveis categóricas (N = 146)

	F	p
Género	22,474	0,000
Tabagismo	0,769	0,802
Dislipidemia	5,434	0,000
Glicémia em jejum alterada	6,727	0,000
Sedentarismo	2,423	0,000
Colesterol HDL elevado	9,746	0,000
Estratificação do risco de doença cardiovascular	1,862	0,009

Variâncias significativas: p < 0,05 em negrito.

Ao analisarmos a variância multivariada em função do género verificamos que este fator teve um efeito significativo sobre o compósito de algumas variáveis dependentes (Tabela 10). Deste modo, os homens apresentam uma média de idades superior às mulheres, bem como valores mais elevados do IMC, peso, estatura, pressão arterial sistólica, glicémia em jejum, VT, RCA, circunferência da cintura, percentagem de massa muscular, TD, TFB, TFA, actividade vigorosa e actividade total. Já as mulheres apresentam valores mais elevados de colesterol HDL, %MG, TSA e tempo sentado.

Tabela 10 - Análise da variância multivariada em função do fator género (N = 146)

	Género			p
	N	Feminino	Masculino	
		121	25	
Idade (anos)		19,9 ± 2,1	21,2 ± 3,4	0,012
Índice de massa corporal (kg/m ²)		22,3 ± 2,8	23,9 ± 3,0	0,011
Peso (kg)		59,4 ± 8,5	73,8 ± 11,3	0,000
Estatura (cm)		163,1 ± 5,5	175,6 ± 6,6	0,000
Pressão arterial sistólica (mmHg)		113,2 ± 7,5	120,1 ± 8,8	0,000
Pressão arterial diastólica (mmHg)		70,6 ± 6,8	73,4 ± 6,7	0,067
Colesterol total (mg/dL)		182,7 ± 35,0	167,5 ± 40,7	0,056
Colesterol LDL (mg/dL)		110,9 ± 29,4	104,9 ± 37,7	0,376
Colesterol HDL (mg/dL)		57,1 ± 9,0	49,6 ± 6,9	0,000
Glicémia em jejum (mg/dL)		91,9 ± 6,9	97,0 ± 8,1	0,001
Função física (pontos)		95,4 ± 6,8	97,2 ± 4,1	0,196
Desempenho físico (pontos)		88,8 ± 13,0	89,3 ± 15,0	0,876
Dor corporal (pontos)		81,2 ± 16,9	76,6 ± 16,0	0,215
Saúde em geral (pontos)		73,1 ± 14,8	75,4 ± 13,4	0,468
Vitalidade (pontos)		65,0 ± 13,6	71,6 ± 14,1	0,031
Função social (pontos)		85,5 ± 13,9	90,0 ± 12,0	0,137
Desempenho emocional (pontos)		86,6 ± 17,8	87,7 ± 18,7	0,795
Saúde mental (pontos)		77,2 ± 12,8	78,7 ± 11,9	0,578
Rácio cintura/anca		0,7 ± 0,0	0,8 ± 0,0	0,000
Circunferência cintura (cm)		70,0 ± 5,4	79,6 ± 7,1	0,000
Circunferência anca (cm)		97,6 ± 6,8	99,7 ± 6,4	0,148
Percentagem massa gorda (%)		32,7 ± 5,1	24,6 ± 5,4	0,000
Percentagem massa muscular (%)		43,9 ± 3,8	51,8 ± 3,4	0,000
Teste do degrau (mL/kg/min)		34,1 ± 2,3	45,8 ± 8,2	0,000
Força preensão total (kg)		50,8 ± 8,5	82,2 ± 15,9	0,000
Teste de força de braços (repetições)		19,1 ± 7,9	24,8 ± 10,2	0,002
Teste de força abdominal (repetições)		27,3 ± 8,1	34,1 ± 10,8	0,000
Teste de sentar e alcançar (cm)		33,4 ± 8,3	27,1 ± 9,5	0,001
Atividade vigorosa (MET-min/semana)		528,6 ± 879,8	1854,4 ± 1852,2	0,000
Atividade moderada (MET-min/semana)		457,4 ± 782,2	696,0 ± 1004,7	0,189
Marcha (MET-min/semana)		994,6 ± 1394,6	957,7 ± 1339,3	0,904
Atividade total (MET-min/semana)		1980,6 ± 1874,4	3508,1 ± 2612,4	0,001
Sentado (min/semana)		2935,1 ± 1146,5	2436,0 ± 1057,0	0,047

Variâncias significativas: p < 0,05 em negrito.

A dislipidémia teve um efeito significativo sobre o compósito das variáveis colesterol total e colesterol LDL. De facto, e como seria expectável, o grupo de indivíduos com dislipidémia apresentam valores mais elevados de colesterol total e colesterol HDL (Tabela 11).

Tabela 11 - Análise da variância multivariada em função do fator dislipidémia (N = 146)

	Dislipidémia			p
	N	Sim	Não	
		35	111	
Idade (anos)		20,5 ± 2,9	20,0 ± 2,2	0,332
Índice de massa corporal (kg/m ²)		22,9 ± 2,6	22,5 ± 3,0	0,453
Peso (kg)		61,6 ± 8,5	61,9 ± 11,1	0,876
Estatura (cm)		164,0 ± 6,7	165,7 ± 7,6	0,247
Pressão arterial sistólica (mmHg)		113,4 ± 6,9	114,7 ± 8,5	0,436
Pressão arterial diastólica (mmHg)		71,0 ± 6,5	71,1 ± 7,0	0,937
Colesterol total (mg/dL)		223,2 ± 33,8	166,5 ± 24,7	0,000
Colesterol LDL (mg/dL)		150,2 ± 27,9	97,2 ± 18,4	0,000
Colesterol HDL (mg/dL)		56,7 ± 8,2	55,6 ± 9,4	0,513
Glicémia em jejum (mg/dL)		93,0 ± 7,6	92,7 ± 7,3	0,810
Função física (pontos)		95,7 ± 5,2	95,7 ± 6,8	0,975

Variâncias significativas: p < 0,05 em negrito.

Tabela 11 (Continuação) - Análise da variância multivariada em função do fator dislipidemia (N = 146)

	Dislipidemia		p
	Sim	Não	
N	35	111	
Desempenho físico (pontos)	90,2 ± 12,5	88,5 ± 13,5	0,506
Dor corporal (pontos)	80,1 ± 16,9	80,5 ± 16,9	0,909
Saúde em geral (pontos)	73,8 ± 13,8	73,4 ± 14,8	0,884
Vitalidade (pontos)	64,7 ± 16,4	66,6 ± 13,0	0,480
Função social (pontos)	86,4 ± 15,6	86,3 ± 13,1	0,950
Desempenho emocional (pontos)	85,7 ± 18,7	87,2 ± 17,7	0,678
Saúde mental (pontos)	77,9 ± 14,2	77,3 ± 12,2	0,785
Rácio cintura/anca	0,7 ± 0,1	0,7 ± 0,0	0,730
Circunferência cintura (cm)	72,1 ± 6,4	71,4 ± 6,9	0,600
Circunferência anca (cm)	98,4 ± 5,3	97,8 ± 7,1	0,647
Percentagem massa gorda (%)	32,0 ± 5,3	31,1 ± 6,2	0,475
Percentagem massa muscular (%)	44,5 ± 4,7	45,5 ± 4,8	0,310
Teste do degrau (mL/kg/min)	36,0 ± 5,3	36,2 ± 6,1	0,881
Força preensão total (kg)	55,0 ± 16,0	56,6 ± 15,5	0,599
Teste de força de braços (repetições)	20,1 ± 8,1	20,1 ± 8,7	0,971
Teste de força abdominal (repetições)	29,2 ± 9,6	28,3 ± 8,8	0,579
Teste de sentar e alcançar (cm)	33,7 ± 9,3	31,9 ± 8,6	0,297
Atividade vigorosa (MET-min/semana)	669,7 ± 928,9	782,7 ± 1286,2	0,631
Atividade moderada (MET-min/semana)	612,6 ± 1011,5	462,2 ± 759,5	0,349
Marcha (MET-min/semana)	1050,7 ± 1100,7	968,6 ± 1461,9	0,760
Atividade total (MET-min/semana)	2333,0 ± 1980,1	2213,5 ± 2132,2	0,769
Sentado (min/semana)	2886,0 ± 1168,5	2838,2 ± 1141,1	0,830

Variâncias significativas: p < 0,05 em negrito.

Tabela 12 - Análise da variância multivariada em função do fator glicemia em jejum alterada (N = 146)

	Glicemia em jejum alterada		p
	Sim	Não	
N	23	123	
Idade (anos)	20,9 ± 4,1	20,0 ± 1,9	0,098
Índice de massa corporal (kg/m ²)	23,7 ± 3,6	22,3 ± 2,7	0,036
Peso (kg)	68,9 ± 13,4	60,5 ± 9,4	0,000
Estatura (cm)	169,9 ± 7,3	164,4 ± 7,1	0,001
Pressão arterial sistólica (mmHg)	117,1 ± 9,4	113,9 ± 7,9	0,083
Pressão arterial diastólica (mmHg)	74,8 ± 5,8	70,4 ± 6,8	0,004
Colesterol total (mg/dL)	178,1 ± 31,2	180,5 ± 37,3	0,779
Colesterol LDL (mg/dL)	113,1 ± 25,1	109,3 ± 31,9	0,588
Colesterol HDL (mg/dL)	51,2 ± 7,4	56,7 ± 9,1	0,007
Glicemia em jejum (mg/dL)	105,3 ± 3,4	90,4 ± 5,2	0,000
Função física (pontos)	97,2 ± 3,9	95,4 ± 6,8	0,227
Desempenho físico (pontos)	87,2 ± 15,6	89,2 ± 12,9	0,520
Dor corporal (pontos)	79,9 ± 20,3	80,5 ± 16,2	0,888
Saúde em geral (pontos)	74,0 ± 14,0	73,4 ± 14,7	0,874
Vitalidade (pontos)	69,3 ± 14,5	65,6 ± 13,7	0,231
Função social (pontos)	86,4 ± 13,5	86,3 ± 13,7	0,966
Desempenho emocional (pontos)	77,9 ± 25,5	88,5 ± 15,7	0,009
Saúde mental (pontos)	77,9 ± 13,1	77,3 ± 12,6	0,843
Rácio cintura/anca	0,8 ± 0,1	0,7 ± 0,0	0,001
Circunferência cintura (cm)	75,9 ± 9,7	70,8 ± 5,8	0,001
Circunferência anca (cm)	99,9 ± 8,6	97,5 ± 6,3	0,120
Percentagem massa gorda (%)	30,3 ± 6,0	31,5 ± 6,0	0,372
Percentagem massa muscular (%)	46,3 ± 4,7	45,0 ± 4,8	0,264
Teste do degrau (mL/kg/min)	39,8 ± 6,5	35,4 ± 5,6	0,001
Força preensão total (kg)	64,9 ± 22,4	54,6 ± 13,4	0,003
Teste de força de braços (repetições)	21,8 ± 8,5	19,7 ± 8,5	0,296
Teste de força abdominal (repetições)	33,3 ± 6,8	27,6 ± 9,0	0,005
Teste de sentar e alcançar (cm)	30,9 ± 8,7	32,6 ± 8,8	0,383
Atividade vigorosa (MET-min/semana)	1457,4 ± 1706,8	624,4 ± 1048,4	0,002
Atividade moderada (MET-min/semana)	687,8 ± 1205,3	462,8 ± 734,9	0,231
Marcha (MET-min/semana)	853,0 ± 1329,9	1013,6 ± 1393,9	0,610
Atividade total (MET-min/semana)	2998,2 ± 2230,6	2100,7 ± 2042,0	0,059
Sentado (min/semana)	2754,3 ± 1382,0	2867,4 ± 1099,4	0,665

Variâncias significativas: p < 0,05 em negrito.

Em relação à glicémia em jejum alterada os vetores de médias diferem significativamente, podendo verificar-se que esta também tem um efeito significativo sobre o compósito das variáveis dependentes. O grupo dos indivíduos com valores de glicémia alterada apresentam valores médios de IMC, peso, estatura, pressão arterial diastólica, FF, RCA, circunferência cintura, TD, FPT, TFA e actividade vigorosa mais elevados, ao passo que os indivíduos que não apresentam glicémia em jejum alterada têm valores de colesterol HDL e pontuação no DE mais elevados (Tabela 12).

Quanto ao sedentarismo, os indivíduos sedentários apresentam maior pontuação na DC assim como mais minutos por semana sentados. Já em relação aos resultados do TD, TFB, atividade vigorosa e atividade total os valores médios são inferiores quando comparados com os indivíduos não sedentários (Tabela 13).

Tabela 13 - Análise da variância multivariada em função do fator sedentarismo (N = 146)

	N	Sedentarismo		p
		Sim	Não	
		79	67	
Idade (anos)		20,1 ± 2,4	20,2 ± 2,4	0,878
Índice de massa corporal (kg/m ²)		22,4 ± 3,0	22,7 ± 2,8	0,543
Peso (kg)		60,6 ± 9,8	63,3 ± 11,2	0,130
Estatura (cm)		164,2 ± 6,6	166,5 ± 8,2	0,062
Pressão arterial sistólica (mmHg)		114,4 ± 8,4	114,3 ± 7,9	0,913
Pressão arterial diastólica (mmHg)		70,8 ± 7,2	71,5 ± 6,4	0,583
Colesterol total (mg/dL)		183,6 ± 36,7	175,9 ± 35,7	0,202
Colesterol LDL (mg/dL)		111,3 ± 31,5	108,3 ± 30,4	0,555
Colesterol HDL (mg/dL)		56,6 ± 9,6	55,0 ± 8,4	0,288
Glicémia em jejum (mg/dL)		93,3 ± 6,8	92,1 ± 7,9	0,316
Função física (pontos)		95,3 ± 5,8	96,2 ± 7,1	0,380
Desempenho físico (pontos)		89,6 ± 13,0	88,0 ± 13,7	0,451
Dor corporal (pontos)		84,2 ± 14,9	75,9 ± 18,0	0,003
Saúde em geral (pontos)		72,5 ± 14,1	74,8 ± 15,0	0,341
Vitalidade (pontos)		64,5 ± 13,6	68,1 ± 14,0	0,114
Função social (pontos)		85,8 ± 13,4	86,9 ± 14,0	0,604
Desempenho emocional (pontos)		87,3 ± 17,4	86,2 ± 18,5	0,701
Saúde mental (pontos)		76,7 ± 12,4	78,3 ± 13,0	0,463
Rácio cintura/anca		0,7 ± 0,0	0,7 ± 0,1	0,669
Circunferência cintura (cm)		71,3 ± 6,5	72,0 ± 7,1	0,557
Circunferência anca (cm)		97,7 ± 6,7	98,2 ± 6,8	0,642
Porcentagem massa gorda (%)		31,9 ± 5,5	30,6 ± 6,5	0,191
Porcentagem massa muscular (%)		44,7 ± 4,3	45,9 ± 5,2	0,124
Teste do degrau (mL/kg/min)		34,5 ± 3,5	38,0 ± 7,4	0,000
Força preensão total (kg)		54,9 ± 12,7	57,7 ± 18,4	0,275
Teste de força de braços (repetições)		18,4 ± 8,3	22,0 ± 8,5	0,012
Teste de força abdominal (repetições)		27,9 ± 8,5	29,2 ± 9,5	0,406
Teste de sentar e alcançar (cm)		31,6 ± 8,6	33,3 ± 9,0	0,253
Atividade vigorosa (MET-min/semana)		239,5 ± 372,0	1364,2 ± 1532,4	0,000
Atividade moderada (MET-min/semana)		540,3 ± 990,7	448,7 ± 576,9	0,506
Marcha (MET-min/semana)		1034,2 ± 1509,7	934,1 ± 1220,5	0,664
Atividade total (MET-min/semana)		1814,0 ± 2076,3	2746,9 ± 2007,4	0,007
Sentado (min/semana)		3067,6 ± 1039,4	2592,6 ± 1214,0	0,012

Variâncias significativas: p < 0,05 em negrito.

Os indivíduos com valores do colesterol HDL elevado apresentam maiores valores médios de colesterol total, %MG e marcha, sendo que no que respeita à estatura,

glicemia em jejum, porcentagem de massa muscular, TD, FPT os valores médios superiores correspondem aos indivíduos que não têm valores de colesterol HDL elevado (Tabela 14).

Tabela 14 - Análise da variância multivariada em função do fator colesterol HDL elevado (N = 146)

	Colesterol HDL elevado		p
	Sim	Não	
	N	43	103
Idade (anos)	20,4 ± 1,8	20,0 ± 2,6	0,447
Índice de massa corporal (kg/m ²)	22,5 ± 2,5	22,6 ± 3,0	0,863
Peso (kg)	60,0 ± 7,8	62,6 ± 11,4	0,184
Estatura (cm)	163,3 ± 4,8	166,1 ± 8,1	0,035
Pressão arterial sistólica (mmHg)	114,2 ± 7,9	114,4 ± 8,3	0,883
Pressão arterial diastólica (mmHg)	71,7 ± 7,4	70,9 ± 6,6	0,522
Colesterol total (mg/dL)	197,5 ± 29,0	172,8 ± 36,7	0,000
Colesterol LDL (mg/dL)	110,6 ± 27,2	109,6 ± 32,4	0,872
Colesterol HDL (mg/dL)	67,3 ± 5,1	51,1 ± 5,3	0,000
Glicemia em jejum (mg/dL)	90,6 ± 5,8	93,7 ± 7,7	0,021
Função física (pontos)	94,5 ± 6,5	96,2 ± 6,3	0,163
Desempenho físico (pontos)	87,4 ± 15,0	89,5 ± 12,5	0,375
Dor corporal (pontos)	82,0 ± 17,2	79,7 ± 16,7	0,458
Saúde em geral (pontos)	71,7 ± 17,1	74,3 ± 13,3	0,331
Vitalidade (pontos)	63,5 ± 13,3	67,3 ± 14,0	0,132
Função social (pontos)	87,5 ± 14,7	85,8 ± 13,2	0,495
Desempenho emocional (pontos)	86,8 ± 17,4	86,8 ± 18,2	0,998
Saúde mental (pontos)	78,3 ± 11,4	77,1 ± 13,2	0,613
Rácio cintura/anca	0,7 ± 0,0	0,7 ± 0,0	0,156
Circunferência cintura (cm)	71,0 ± 5,5	71,9 ± 7,3	0,485
Circunferência anca (cm)	98,3 ± 6,8	97,8 ± 6,7	0,694
Porcentagem massa gorda (%)	33,3 ± 5,1	30,5 ± 6,2	0,012
Porcentagem massa muscular (%)	43,6 ± 4,2	45,9 ± 4,9	0,008
Teste do degrau (mL/kg/min)	34,4 ± 4,6	36,8 ± 6,3	0,025
Força preensão total (kg)	50,5 ± 10,8	58,5 ± 16,7	0,004
Teste de força de braços (repetições)	18,2 ± 7,0	20,9 ± 9,0	0,086
Teste de força abdominal (repetições)	28,8 ± 8,9	28,3 ± 9,0	0,765
Teste de sentar e alcançar (cm)	32,0 ± 8,6	32,5 ± 8,9	0,748
Atividade vigorosa (MET-min/semana)	466,0 ± 652,7	876,5 ± 1359,9	0,061
Atividade moderada (MET-min/semana)	619,1 ± 1037,5	447,8 ± 719,0	0,255
Marcha (MET-min/semana)	1335,3 ± 1803,4	843,4 ± 1139,8	0,049
Atividade total (MET-min/semana)	2420,5 ± 2326,4	2167,7 ± 1991,4	0,507
Sentado (min/semana)	2766,6 ± 1160,2	2884,3 ± 1140,9	0,573

Variâncias significativas: p < 0,05 em negrito.

Os indivíduos com risco moderado de DCV apresentam valores de colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL e glicemia em jejum superiores, assim como passam mais minutos por semana sentados (Tabela 15).

Tabela 15 - Análise da variância multivariada em função do fator estratificação do risco de doença cardiovascular (N = 146)

	Estratificação do risco de doença cardiovascular		p
	Baixo	Moderado	
	N	116	30
Idade (anos)	20,0 ± 2,1	20,7 ± 3,3	0,131
Índice de massa corporal (kg/m ²)	22,4 ± 2,6	23,3 ± 3,6	0,124
Peso (kg)	61,4 ± 10,1	63,5 ± 11,9	0,323
Estatura (cm)	165,4 ± 7,7	164,9 ± 6,4	0,749

Tabela 15 (Continuação) - Análise da variância multivariada em função do fator estratificação do risco de doença cardiovascular (N = 146)

	Estratificação do risco de doença cardiovascular			
	N	Baixo 116	Moderado 30	P
Pressão arterial sistólica (mmHg)		114,3 ± 8,1	114,5 ± 8,6	0,908
Pressão arterial diastólica (mmHg)		71,1 ± 7,2	71,1 ± 5,3	0,963
Colesterol total (mg/dL)		176,2 ± 33,3	195,1 ± 43,6	0,011
Colesterol LDL (mg/dL)		105,4 ± 26,8	127,2 ± 39,3	0,000
Colesterol HDL (mg/dL)		56,7 ± 9,4	52,4 ± 6,7	0,022
Glicemia em jejum (mg/dL)		91,7 ± 6,7	97,0 ± 8,4	0,000
Função física (pontos)		95,6 ± 6,9	95,8 ± 4,4	0,888
Desempenho físico (pontos)		88,5 ± 13,7	90,4 ± 11,5	0,476
Dor corporal (pontos)		80,1 ± 16,9	81,4 ± 16,6	0,708
Saúde em geral (pontos)		74,6 ± 14,8	69,4 ± 12,9	0,082
Vitalidade (pontos)		67,1 ± 13,2	62,7 ± 16,1	0,121
Função social (pontos)		86,4 ± 13,7	85,8 ± 13,8	0,834
Desempenho emocional (pontos)		87,2 ± 16,9	85,3 ± 21,5	0,599
Saúde mental (pontos)		77,6 ± 12,5	76,7 ± 13,5	0,712
Rácio cintura/anca		0,7 ± 0,0	0,7 ± 0,0	0,217
Circunferência cintura (cm)		71,2 ± 6,3	73,2 ± 8,3	0,144
Circunferência anca (cm)		97,7 ± 6,6	98,8 ± 7,4	0,416
Porcentagem massa gorda (%)		31,2 ± 6,0	32,0 ± 6,0	0,499
Porcentagem massa muscular (%)		45,3 ± 4,9	45,0 ± 4,4	0,799
Teste do degrau (mL/kg/min)		36,2 ± 6,2	36,0 ± 4,8	0,875
Força preensão total (kg)		55,9 ± 15,7	57,4 ± 15,3	0,633
Teste de força de braços (repetições)		20,1 ± 8,8	20,0 ± 7,8	0,961
Teste de força abdominal (repetições)		28,2 ± 8,9	29,6 ± 9,1	0,435
Teste de sentar e alcançar (cm)		33,0 ± 8,6	29,9 ± 9,3	0,082
Atividade vigorosa (MET-min/semana)		845,5 ± 1303,3	408,0 ± 636,3	0,077
Atividade moderada (MET-min/semana)		451,4 ± 697,0	679,3 ± 1199,5	0,179
Marcha (MET-min/semana)		940,1 ± 1412,8	1174,7 ± 1254,1	0,409
Atividade total (MET-min/semana)		2237,0 ± 2099,1	2262,0 ± 2092,9	0,954
Sentado (min/semana)		2733,9 ± 1131,1	3297,0 ± 1099,0	0,016

Variâncias significativas: p < 0,05 em negrito.

5. DISCUSSÃO

Neste estudo começamos por avaliar a contribuição das características individuais, componentes da ApFRS e AF na variância do estado de saúde de indivíduos adultos jovens. Os resultados apresentados parecem evidenciar que os indivíduos que integraram a amostra do presente estudo (82,9% do sexo feminino e 17,1% do sexo masculino; idade: $20,1 \pm 2,4$; IMC: $22,6 \pm 2,9$; peso: $61,8 \pm 10,5$; estatura: $165,3 \pm 7,4$; pressão artéria sistólica: $114,4 \pm 8,2$; pressão arterial diastólica: $71,1 \pm 6,8$; colesterol total: $180,1 \pm 36,3$; colesterol LDL: $109,9 \pm 30,9$; colesterol HDL: $55,8 \pm 9,1$ e glicémia em jejum: $92,8 \pm 7,3$) apresentam pontuações nas dimensões do estado de saúde cuja variância pode, em parte, ser explicada pelas características individuais, componentes da ApFRS e AF. Na verdade, das 22 variáveis estudadas, apenas 10 (estatura, IMC, glicémia em jejum, percentagem de massa gorda, TFB, TFA, TSA, atividade vigorosa, atividade total e tempo sentado) apresentaram um valor preditivo significativo em pelo menos uma dimensão do estado de saúde. Para além destas, foram incluídas outras 3 características (género, tabagismo e sedentarismo) que apesar de apresentarem diferenças significativas do estado de saúde em algumas das suas dimensões ($P \leq 20$), não demonstraram ser preditoras do estado de saúde dos indivíduos da amostra. De referir ainda que, nenhuma das variáveis estudadas foi capaz de explicar a variância na dimensão função social. A direcção das associações apresentadas foi plausível e coerente com outros estudos realizados que demonstraram que embora a ApFRS pareça assemelhar-se à AF no que respeita à sua relação com a morbidade e mortalidade (Blair & Brodney, 1999; Erikssen, 2001), esta apresenta valores preditivos mais consistentes do estado de saúde do que a AF (Blair, Cheng, & Holder, 2001; Myers et al., 2004; Williams, 2001). De igual modo, a escassa literatura disponível mostra que os indivíduos mais aptos fisicamente apresentam maiores pontuações nas várias dimensões da QVRS, nomeadamente nas dimensões FF, DF e VT. Também se observam correlações positivas entre a ApFRS e os fatores físicos e mentais relacionados com a saúde na população em geral (Galper, Trivedi, Barlow, Dunn, & Kampert, 2006; Hakkinen et al., 2010; Wanderley et al., 2011).

De facto, a capacidade para realizar as tarefas do quotidiano dependem de uma boa aptidão muscular. Existem evidências crescentes de que uma boa aptidão muscular está associada a um melhor estado de saúde global e uma redução no risco de doenças crónicas. Na verdade, muitas atividades da vida diária não requerem um grande esforço aeróbio mas dependem da força, resistência e flexibilidade muscular (Kell, Bell, & Quinney, 2001; Warburton, Gledhill, & Quinney, 2001a; Warburton,

Glendhill, & Quinney, 2001b). De acordo com os resultados apresentados, eventuais limitações físicas nas atividades diárias e o seu impacto no dia a dia dos indivíduos, bem como a percepção que estes têm da sua saúde, englobando a saúde atual, a resistência à doença e o aspeto saudável pode ser explicada, em parte, pela aptidão muscular dos indivíduos, nomeadamente a resistência muscular e a flexibilidade, uma vez que estes componentes da ApFRS demonstraram ser preditores da FF, DF e SG. Podemos verificar que, na amostra em estudo, uma maior resistência muscular e flexibilidade explica positivamente as referidas dimensões. Relativamente à FF, a estatura demonstra ser capaz de prever a variabilidade da pontuação da dimensão FF, sendo que os indivíduos mais altos apresentam melhores pontuações nesta dimensão. Este resultado vai de encontro a um estudo que associa a estatura a um melhor estado de saúde dos indivíduos, nos quais a estatura influencia positivamente a FF (Silventoinen, Lahelma, & Rahkonen, 1999).

Os resultados demonstram que valores de IMC mais elevados são preditores de piores pontuações na dimensão SM. Podemos concluir que a adequação da composição corporal está relacionada com sentimentos e emoções positivas, bem como o aumento da saúde psicológica. Alguns estudos mostram que a AF diminui os sintomas de depressão e a aptidão adquirida através da prática de exercício é útil na saúde física e psicológica (Dimeo, Bauer, Varahram, Proest, & Halter, 2001). Já a %MG demonstrou ser preditora da variabilidade das pontuações obtidas na dimensão VT. Os indivíduos com maior %MG têm mais probabilidades de apresentarem piores pontuações na dimensão VT, isto é, mais fadiga e piores níveis de energia, estando em linha com o resultado de outro estudo (Blissmer et al., 2006).

Quanto à AF, podemos dizer que é preditora da variabilidade nas pontuações das dimensões DC, SG e VT. Ao analisarmos os resultados podemos verificar que os indivíduos fisicamente ativos são aqueles que apresentam pontuações mais elevadas na dimensão VT, e que o sedentarismo potencia menores pontuações na dimensão SG. A prática de atividades vigorosas parece favorecer positivamente a DC, isto é, as atividades vigorosas estão associadas a menos dor. Estas associações são plausíveis e coerentes com o resultado de outros estudos (Garber et al., 2011; Harrison, McElduff, & Edwards, 2006; Haskell et al., 2007; Lee & Paffenbarger, 2000; Tessier et al., 2007; Vuillemin et al., 2005) e vão de encontro à meta da OMS para adultos saudáveis, com idade entre os 18 e os 65 anos, que recomenda 30 minutos de AF de intensidade moderada, 5 dias por semana, ou pelo menos 20 minutos de AF de intensidade vigorosa, 3 dias por semana. A dose necessária de AF pode ser acumulada em sessões de pelo menos 10 minutos e poderá compreender uma

combinação de períodos de intensidades moderada e vigorosa. Deverão ainda ser acrescentadas atividades que permitam melhorar a força muscular e a resistência, 2 a 3 dias por semana (WHO, 2003).

Curiosamente o nível de glicémia em jejum apresenta um valor preditivo de 3,3% na pontuação obtida na dimensão DE, isto é a probabilidade de um indivíduo apresentar problemas emocionais pode, em parte, ser explicada por valores elevados de glicose no sangue. Analisando esta relação podemos constatar que faz sentido, uma vez que normalmente a existência de problemas relacionados com o estado emocional leva a que muitas vezes se adotem comportamentos de compensação, nomeadamente a ingestão de alimentos ricos em açúcar. De igual modo, flutuações na regulação da glicose no sangue têm sido relacionadas com muitos fatores, incluindo problemas emocionais e negligência no auto cuidado (Simonds, Goldstein, Walker, & Rawlings, 1981).

Estes resultados sugerem que o fisioterapeuta deve considerar as características individuais e os componentes da ApFRS, para além da AF, para obter uma perspectiva mais ampla do estado de saúde dos indivíduos. Por exemplo, em indivíduos mais baixos, com níveis de glicémia em jejum elevados, maior IMC, menor resistência muscular, menor flexibilidade, maior %MG, pior pontuação nas atividades vigorosas e que passem mais minutos por semana sentados, devem ser considerados como tendo um maior risco de apresentarem um pior estado de saúde. Estes resultados também sugerem que as intervenções de fisioterapia, no âmbito da prevenção primária e secundária, projetadas para promover o estado de saúde dos indivíduos devem principalmente visar a normalização dos valores da glicémia em jejum, redução do peso corporal, aumento da resistência muscular e da flexibilidade, diminuição da %MG, incentivo da prática de atividades vigorosas contrapondo com a diminuição do tempo em que os indivíduos permanecem sentados. Supomos que as melhorias nestes fatores resultarão em melhorias do estado de saúde dos indivíduos.

Os resultados obtidos corroboram com a hipótese inicialmente colocada, confirmando que, embora a AF seja preditora da QVRS, só por si não explica muitas das suas dimensões. Os componentes da ApFRS mostram ser melhores preditores do estado de saúde do que o nível de AF. No entanto, como podemos verificar pelos mesmos resultados, o modelo preditor da QVRS consegue explicar apenas entre 2,2% a 10,3% da variância na pontuação obtida nas diferentes dimensões do estado de saúde.

De seguida foi aplicado o modelo preditivo da ApFRS. Os resultados apresentados parecem evidenciar que os indivíduos que integraram a amostra do presente estudo

apresentam pontuações nos cinco componentes da ApFRS cuja variância pode ser explicada pelas características individuais, componentes da ApFRS (excluindo o componente referente ao modelo preditivo em causa) e AF. Na verdade, das 22 variáveis estudadas apenas 11 (idade, peso, estatura, %MG, $VO_{2máx}$, força muscular, resistência muscular braços, resistência muscular abdominal, atividade vigorosa, atividade total e tempo sentado) apresentaram um valor preditivo significativo em pelo menos um dos componentes da ApFRS. Foram ainda incluídas 3 características (género, tabagismo e sedentarismo) sendo que o género e o sedentarismo também apresentaram um valor preditivo significativo na maioria dos componentes da ApFRS.

Os resultados obtidos sugerem que o género é a característica com maior capacidade preditiva, sendo preditor de todos os componentes da ApFRS, à exceção da resistência muscular, confirmando deste modo a sua importância na avaliação da ApFRS. De igual modo podemos constatar que a AF é preditora apenas da ACR (atividade vigorosa), RCA (atividade total) e resistência muscular nos membros superiores (tempo sentado).

Pertencer ao sexo masculino influencia positivamente o RCA, ACR e força muscular. Por outro lado, pertencer ao sexo feminino influencia positivamente a %MG assim como a flexibilidade. Os resultados sugerem que pertencer ao sexo masculino, ser mais velho e ter um nível de atividade total superior poderá estar associado a um RCA mais elevado, sendo que estes três preditores (género, idade e atividade total) explicam 50,1% da sua variabilidade. Quanto ao género, esta associação é plausível e coerente com o resultado de outros estudos (Hu, Jousilahti, Antikainen, Katzmarzyk, & Tuomilehto, 2010; Ogawa et al., 1992; Snijder et al., 2003), os quais demonstraram um valor mais elevado do RCA nos indivíduos do sexo masculino. Os homens têm maior massa muscular no braço, ossos maiores e mais fortes, menos gordura no membro inferior e uma maior distribuição de gordura central. As mulheres têm uma distribuição mais periférica da gordura no início da idade adulta. As diferenças na composição corporal entre os sexos são atribuíveis principalmente à ação hormonal (Derby, Zilber, Brambilla, Morales, & McKinlay, 2006). A %MG inclui a gordura corporal essencial e a gordura corporal de reserva. A gordura corporal essencial é necessária para manter a vida e as funções reprodutoras. A %MG essencial é superior nas mulheres do que nos homens, devido às exigências da gravidez e outras funções hormonais. O percentual de gordura essencial é de 3-5% nos homens e 10-16% nas mulheres, que apresentam maior %MG na parte inferior do corpo (ancas), justificando desse modo o menor RCA, quando comparadas com os indivíduos do sexo masculino (Janssen et al., 2004). Relativamente à idade, esta explica 2,4% da variabilidade do RCA. Resultados

idênticos foram encontrados e indicam que o RCA aumenta com a idade (Hu et al., 2010). No entanto, esta correlação pode ficar a dever-se ao maior acúmulo de gordura na região abdominal ou então ao aumento de massa muscular, o que será de esperar, uma vez que se tratam de indivíduos jovens ($20,1 \pm 2,4$ (18 – 34)), aos quais está associada, normalmente, ao aumento da massa muscular (Lowndes et al., 2009).

No entanto, no que respeita à AF os resultados do nosso estudo contariam estudos realizados anteriormente, os quais demonstram que a prática de AF leva à diminuição do acúmulo de tecido adiposo na região abdominal e conseqüentemente uma diminuição no RCA (Burke et al., 2012; Holcomb, Heim, & Loughin, 2004). O facto de, no presente estudo, a AF total explicar positivamente o RCA pode dever-se às características da amostra. Nos indivíduos em estudo a gordura corporal localiza-se sobretudo na região das ancas (RCA $0,7 \pm 0,0$ no sexo feminino e $0,8 \pm 0,0$ no sexo masculino) o que quer dizer que esta é uma condição de baixo risco de DCV (Seidell, Perusse, Despres, & Bouchard, 2001; Snijder et al., 2003). O que os resultados parecem evidenciar é que os indivíduos que apresentam valores superiores de atividade total aparentemente apresentam menor perímetro na zona das ancas, e conseqüentemente maior RCA. Isto fará sentido se tivermos em conta o facto da amostra ser constituída maioritariamente por indivíduos do sexo feminino, que por natureza tendem a armazenar mais gordura em torno das ancas e coxas, sendo que a AF pode contribuir para a redução dessa mesma gordura (Snijder et al., 2003). De referir ainda que o valor do RCA é inferior ao valor considerado de corte: 0,95 para os homens e 0,88 para as mulheres, sendo que esta característica também teve influência nos resultados obtidos.

Em relação à %MG, os resultados demonstram que 75,1% da variabilidade do seu valor é explicada pelo género, peso, estatura, ACR, força muscular e resistência muscular dos membros superiores. De acordo com a literatura podemos verificar que a gordura corporal é diferente de acordo com o género, isto é, um homem e uma mulher podem ter a mesma altura e peso, apresentarem pontuações idênticas de IMC, mas a mulher provavelmente terá uma maior %MG. A proporção de tecido adiposo em relação à massa corporal é mais elevada nas mulheres, o que se traduz em menos força muscular média. Dependendo do grupo de músculos e do tipo de tarefa em questão, bem como o procedimento de teste específico aplicado, as diferenças de género podem variar entre 20% e 45% (Rothman, 2008; Stevens, Katz, & Huxley, 2010). Os resultados do nosso estudo parecem confirmar estes dados, uma vez que pertencer ao sexo feminino explica positivamente a %MG. De facto, os indivíduos de sexo masculino da nossa amostra apresentam um valor médio de IMC de $23,9 \pm 3,0$ e

os indivíduos do sexo feminino um valor médio de IMC de $22,3 \pm 2,8$. No entanto, os indivíduos do sexo masculino apresentam valores médios de %MG de $24,6 \pm 5,4$ e massa muscular de $51,8 \pm 3,4$, enquanto os indivíduos do sexo feminino apresentam valores médios de %MG de $32,7 \pm 5,1$ e massa muscular de $43,9 \pm 3,8$.

Quanto à associação do peso e estatura com a %MG, parece evidente que, indivíduos mais baixos e mais pesados possam, à partida, apresentar maior %MG, até porque o seu IMC é mais elevado. No entanto, o facto de podermos utilizar este raciocínio para os resultados obtidos a partir da amostra em estudo, não podemos generalizar estes resultados uma vez que o IMC é uma medida com limitações no que respeita à avaliação da %MG (Chen, Chuang, & Wu, 2008; Pribis, Burtnack, McKenzie, & Thayer, 2010; Rothman, 2008; Stenholm et al., 2008).

No presente estudo, a ACR explica negativamente a %MG, isto é, os indivíduos com menor ACR tem maior probabilidade de apresentarem uma maior %MG. Investigações recentes têm demonstrado que há uma relação estreita entre a composição corporal e a capacidade aeróbia e cardiovascular (Chatterjee, Chatterjee, & Bandyopadhyay, 2006), uma vez que o $VO_{2máx}$ representa a necessidade de consumo de oxigénio, consumo este que está relacionado com uma maior percentagem de massa muscular, relativamente à %MG. O resultado de um estudo realizado demonstrou que os testes de resistência muscular explicam negativamente o $VO_{2máx}$ e a %MG, enquanto a massa magra se associa aos resultados dos testes de força máxima sendo, portanto, um fator determinante na força máxima. O contributo do papel da força máxima nos testes de resistência muscular pode ser verificado na parte superior do corpo, mas não nos membros inferiores. Estes achados sugerem que o TFB não é apenas indicador da %MG e $VO_{2máx}$, mas também da força máxima da parte superior do corpo (Vaara et al., 2012). De salientar que o nosso estudo demonstrou que a força muscular e a resistência muscular abdominal são preditores da %MG. Os indivíduos com mais força muscular e maior resistência muscular abdominal, parecem evidenciar maior probabilidade de apresentarem uma menor %MG. Estes resultados estão em linha com as conclusões do estudo referido no que respeita aos componentes %MG e força muscular, no entanto no nosso estudo a resistência muscular não demonstrou ser um preditor capaz de explicar a variabilidade do $VO_{2máx}$.

Pertencer ao sexo masculino, apresentar um nível de atividade vigorosa mais elevada e ser mais velho parece explicar de forma positiva os resultados do $VO_{2máx}$, nos indivíduos da amostra. Estes resultados são plausíveis e coerentes com outros estudos realizados demonstrando que, quando expressa em termos absolutos, as

mulheres apresentam um $VO_{2m\acute{a}x}$ aproximadamente 15 a 25% menor, no entanto, quando expresso em relação à massa corporal, as mulheres apresentam uma diferença de 5 a 15% do $VO_{2m\acute{a}x}$ (Cureton et al., 1986; Drinkwater, 1973). A potência aeróbia média aumenta com a massa muscular absoluta. A relação entre o aumento da potência aeróbia associada ao aumento da massa muscular é idêntica em ambos os gneros. No entanto, devido à menor percentagem de massa muscular, as mulheres têm um menor $VO_{2m\acute{a}x}$. (Perez-Gomez et al., 2008). O volume sistólico é influenciado, em parte, pelo volume de sangue, que é inferior nas mulheres. Mesmo quando ajustado ao tamanho corporal, as mulheres têm menos volume de sangue (Charkoudian & Joyner, 2004; Wiebe, Gledhill, Warburton, Jamnik, & Ferguson, 1998). Menor volume sanguíneo resulta num menor retorno venoso, que de acordo com o mecanismo de *Frank-Starling*, leva a um menor volume sistólico, menor débito cardíaco e, em última análise, menor volume de oxignio. Há uma forte relação entre o volume de sangue e $VO_{2m\acute{a}x}$ (Ferguson, Gledhill, Jamnik, Wiebe, & Payne, 2001; Stevenson, Davy, & Seals, 1994). Assim, um menor volume sanguíneo contribui na diminuição do volume sistólico e débito cardíaco nas mulheres. Estas diferenças impedem as mulheres de alcançar os mesmos valores de débito cardíaco que os homens, o que em última análise, significa que há uma redução do consumo de oxignio nas mulheres (Ogawa et al., 1992). Assim, o menor volume sanguíneo e tamanho do coração contribui na redução absoluta e relativa do $VO_{2m\acute{a}x}$ nas mulheres relativamente aos homens.

Os resultados evidenciam que os indivíduos com melhores níveis de atividade vigorosa têm mais hipóteses de apresentarem uma melhor ACR. Esta associação vai ao encontro de outros estudos (Gormley et al., 2008; Helgerud et al., 2007) que demonstraram que quando o volume de exercício é controlado, maiores intensidades de exercício são mais eficazes na melhoria do $VO_{2m\acute{a}x}$ do que menores intensidades de exercício, em adultos jovens aparentemente saudáveis. As mudanças no $VO_{2m\acute{a}x}$ correspondem a mudanças no volume cardíaco, indicando uma estreita ligação entre os dois.

Relativamente à idade, os resultados obtidos a partir da amostra em estudo parecem indicar que esta é preditora da ACR, sendo que os indivíduos mais velhos da amostra apresentam melhor ACR. Esta associação contraria os resultados obtidos em outros estudos que evidenciam um decréscimo do $VO_{2m\acute{a}x}$ com o avançar da idade (Ogawa et al., 1992; Pribis et al., 2010). No entanto, tendo em conta que a média de idade dos indivíduos da nossa amostra é de $20,1 \pm 2,4$ e que a idade apresenta uma correlação positiva com a força muscular, avaliada através da FPT, podemos concluir que, na

amostra em estudo, os indivíduos mais velhos apresentam mais força muscular. Esta correlação vai ao encontro de um estudo de Lowndes *et al.* (2009), o qual demonstrou que a idade tem um impacto positivo significativo na associação da área de secção muscular do bíceps, em indivíduos não treinados, com idades entre 18 e 40 anos.

No presente estudo, 66% da variabilidade da força muscular dos indivíduos é explicada pelo género, peso, %MG e resistência da musculatura abdominal. Pertencer ao sexo feminino influencia negativamente a força muscular, enquanto que ser mais pesado influencia positivamente a força muscular. Estes resultados sugerem que a diferença da massa corporal desempenha um papel significativo na diferença entre os homens e as mulheres. Normalmente, as mulheres pesam menos (Abe, Kearns, & Fukunaga, 2003; Nindl, Scoville, Sheehan, Leone, & Mello, 2002; Perez-Gomez *et al.*, 2008) e apresentam aproximadamente menos 10% de massa muscular do que os homens (Maud & Shultz, 1986). Os resultados associam os indivíduos mais pesados a maior força muscular. No entanto, devemos ter em conta que ser mais pesado não quer dizer propriamente ter mais %MG. De facto, podemos constatar que uma maior %MG parece prever valores de força muscular piores. Assim, a explicação para o facto dos indivíduos mais pesados serem os que apresentam mais força muscular parece estar no facto de que o maior peso possa estar associado a uma maior percentagem de massa magra, nos indivíduos da nossa amostra. Num estudo realizado por Forbes (1987), os indivíduos mais pesados apresentaram maior percentagem de massa magra, tendo este investigador concluído que, devido ao facto da força estar relacionada à massa magra, os indivíduos mais pesados de todas as idades também eram geralmente mais fortes quando solicitada a realização de testes simples de força muscular. No entanto, o nosso estudo parece contrariar os resultados de diversos estudos no que respeita à resistência da musculatura abdominal. De facto, embora a musculatura abdominal explique apenas 0,9% da força muscular, os indivíduos com menor resistência da musculatura abdominal apresentam maior probabilidade de terem mais força muscular.

No que respeita à avaliação da resistência muscular, foram aplicados o TFB e o TFA. Quanto à resistência da musculatura dos braços a %MG e o sedentarismo explicam negativamente, enquanto que o tempo sentado e o $VO_{2máx}$ explica positivamente a resistência muscular dos membros superiores. Quanto à %MG, parece óbvio que quanto maior for a quantidade de tecido adiposo, menor será a resistência muscular, o que é confirmado pelo resultado de diversos estudos (Esco, Olson, & Williford, 2010; Petrofsky & Lind, 1975; Vaara *et al.*, 2012). No entanto, o facto de os resultados demonstrarem que os indivíduos sedentários e que passam mais tempo sentados

terem mais hipóteses de apresentar maior resistência muscular nos membros superiores, parece contrariar outros estudos realizados. Tendo em conta que a amostra é constituída por estudantes e que a aplicação da bateria de testes foi realizada em tempo de aulas, poderemos ter aqui a explicação para estas duas associações. O facto de os indivíduos passarem várias horas por dia sentados, na sala de aula e em casa e estudar, pode ter criado alguma subjectividade no preenchimento dos questionários, nomeadamente o IPAQ, e que se traduz nestas associações pouco previsíveis. Já o facto do $VO_{2máx}$ explicar positivamente a resistência muscular nos membros superiores está em linha com a própria definição de resistência muscular que é a capacidade em manter um exercício prolongado por alguns minutos, horas ou mesmo dias, sendo para tal necessário que o sistema cardiovascular forneça energia suficiente para os músculos poderem trabalhar (ACSM, 2008; Heyward, 2002; Hoeger & Hoeger, 2012).

Já no que respeita à resistência da musculatura abdominal, 9,1% da sua variabilidade pode ser explicada positivamente pela estatura, isto é os indivíduos mais altos têm mais probabilidade de terem mais resistência da musculatura abdominal. A justificação para esta associação pode estar relacionada com o facto de a uma maior altura poder estar associada uma maior percentagem de massa muscular. Um estudo de Janssen *et al.* demonstrou que, sobretudo nas mulheres, a altura favoreceu um aumento proporcional na massa muscular (Janssen, Heymsfield, Wang, & Ross, 2000).

O presente estudo demonstra ainda que pertencer ao sexo feminino explica positivamente a flexibilidade. Alguns estudos corroboram a existência de diferença de flexibilidade muscular entre os sexos, em adultos, sendo a mulher mais flexível que o homem (Harris, 1969; Pribis *et al.*, 2010), embora que muito desse efeito possa estar relacionado com diferenças antropométricas (Corbin, 1984).

Estes resultados sugerem que o fisioterapeuta deve considerar as características individuais e os componentes da ApFRS, para além da AF, para obter uma perspectiva mais ampla da ApFRS dos indivíduos. Estes resultados também sugerem que as intervenções de fisioterapia, no âmbito da prevenção primária e secundária, projetadas para promover o estado de saúde dos pacientes, ou até mesmo a prescrição de um programa de exercícios inserido num programa específico de reabilitação devem ter em conta que o nível de AF pode influenciar a ApFRS, mas esta é muito mais influenciada pelas características individuais e pelas pontuações obtidas em cada um dos componentes da ApFRS, isto é, o fisioterapeuta não deve partir do princípio que os indivíduos que se auto-reportam como fisicamente ativos são

fisicamente mais aptos. No fundo devemos considerar que a AF habitual pode influenciar a ApFRS, a qual, por sua vez, pode correlacionar-se com o nível habitual de AF, sendo que a ApFRS é influenciada reciprocamente pela saúde e que a saúde influencia tanto o nível de AF habitual quanto o nível de ApFRS, sem nunca esquecer a contribuição das características individuais dos indivíduos. Supomos que a correcta avaliação destes fatores resultarão em programas de exercícios mais adequados às especificidades dos indivíduos.

Os resultados obtidos corroboram com a hipótese inicialmente colocada, confirmando que, embora a AF seja preditora da ApFRS, só por si não explica a variabilidade dos seus componentes. As características individuais género, idade, peso e estatura mostraram ser as mais preditoras, à semelhança de outro estudo realizado (LaRosa, He, & Vupputuri, 1999), sendo cada componente da ApFRS preditor de pelo menos um outro componente da ApFRS. Apenas a atividade vigorosa, total e tempo sentado se mostrou capaz de explicar 8,1% da variabilidade da ACR, 1,5% da variabilidade do RCA e 3,6% da variabilidade da resistência muscular dos membros superiores, respectivamente. Estes resultados demonstraram que na verdade a AF explica uma pequena percentagem dos componentes da ApFRS.

Pelos resultados obtidos podemos constatar que a variabilidade dos resultados obtidos relativamente ao género apresenta valores significativos ($p < 0,05$). Assim, os indivíduos do sexo feminino sendo mais novos, apresentam valores um IMC menor, são menos pesados, mais baixos, apresentam uma pressão arterial sistólica mais baixa, valores de HDL mais elevados e valores de glicémia em jejum mais baixos. Ao olharmos apenas para estas características pessoais, poderíamos concluir que aparentemente pertencer ao sexo feminino seria indicador de melhor saúde. Na verdade, ao olharmos para os resultados das pontuações obtidas no estado de saúde, são precisamente os indivíduos do sexo feminino que apresentam piores pontuações na VT. Esta explicação poderá residir no facto das mulheres apresentarem um menor RCA, uma menor circunferência da cintura, maior %MG contrapondo com uma menor percentagem de massa muscular, menor ACR, força e resistência muscular mas mais flexibilidade. Quanto à AF, as mulheres apresentam um valor inferior de atividade total, valor esse que é explicado pelo facto de indicarem um valor mais baixo de atividade vigorosa, em relação aos homens. Neste sentido, são também as mulheres que passam mais tempo sentadas. Estes resultados vão ao encontro de outros estudos realizados (Hu, Jousilahti, Antikainen, Katzmarzyk, & Tuomilehto, 2010; Ogawa et al., 1992; Snijder et al., 2003)

No que respeita à dislipidemia, apenas se encontram valores de significância estatisticamente significativos no colesterol total e no colesterol LDL. Como seria expectável, os 35 indivíduos com dislipidemia apresentam estes valores mais elevados. Vários ensaios clínicos, tanto de prevenção primária quanto secundária, demonstram que a redução do colesterol LDL diminui a taxa de eventos cardiovasculares, podendo reduzir a incidência de doença cardíaca isquémica em 25% a 60% e o risco de morte em 30%, além de outros efeitos em eventos mórbidos, como angina, acidentes vasculares cerebrais, necessidade de procedimentos de revascularização miocárdica e periférica (Bonow, 2002).

Já em relação à glicémia em jejum alterada, os 23 indivíduos que apresentam uma pontuação positiva neste fator de risco de DCV, são mais pesados e, embora sejam mais altos apresentam um IMC maior. Este grupo de indivíduos apresenta uma pressão arterial diastólica mais elevada, e valores de colesterol HDL mais baixos. No que respeita ao estado de saúde os indivíduos com glicémia em jejum alterada apresentam um pior DE. Ora, como referido anteriormente, níveis de glicémia mais elevados estão muitas vezes associados a uma menor auto estima, menor auto cuidado e decorrem de comportamentos de compensação na ingestão de açúcares, associando-se a piores pontuações no DE dos indivíduos (Simonds et al., 1981). De igual modo este grupo de indivíduos apresenta maior RCA e maior circunferência da cintura, o que sugere que a concentração de gordura abdominal esteja associada à glicémia em jejum alterada. Devemos focar-nos nos resultados da ACR, força muscular e resistência muscular abdominal. De facto seria de esperar que estes valores fossem inferiores nos indivíduos com glicémia em jejum alterada conforme nos indica a literatura, no entanto os valores indicam exatamente o contrário. De igual modo, são os indivíduos com glicémia em jejum alterada que apresentam maior atividade vigorosa, contrariando também o resultado de outros estudos (Sigal, Kenny, Wasserman, & Castaneda-Sceppa, 2004; Tokmakidis, Zois, Volaklis, Kotsa, & Touvra, 2004). Se o melhor nível de atividade pode explicar melhor ACR, força e resistência muscular, já não explica a glicémia alterada. Assim, estes valores podem estar relacionados com a alimentação que poderá não ser a mais adequada, sobretudo se tivermos em conta que se trata de uma amostra composta por indivíduos estudantes, que nem sempre têm horários para fazer as refeições e que por vezes acabam por ter uma alimentação bastante desequilibrada.

Relativamente ao sedentarismo, os indivíduos que referem ser sedentários, apresentam uma pontuação mais elevada na dimensão DC, assim como pior ACR e menor resistência muscular dos membros superiores, sendo estes resultados

plausíveis e coerentes com o resultado de outros estudos (Garber et al., 2011; Harrison, McElduff, & Edwards, 2006; Haskell et al., 2007; Lee & Paffenbarger, 2000; Tessier et al., 2007; Vuillemin et al., 2005). Estes resultados demonstram que duas medidas diferentes, o sedentarismo e o nível de AF, apontam no mesmo sentido, uma vez que os indivíduos que referem ter um estilo de vida sedentário apresentam valores mais baixos de atividade vigorosa e atividade total e passam mais tempo sentados.

O fator colesterol HDL elevado também teve um efeito significativo sobre o compósito de algumas das variáveis dependentes. De facto, os indivíduos mais baixos, com um valor superior de colesterol total e menor glicémia e que fazem mais caminhada apresentam valores superiores de colesterol HDL. No entanto, ao contrário do que seria expectável, os indivíduos com colesterol HDL elevado apresentam maior %MG, menor ACR e força muscular. Estes resultados podem ser explicados pelo facto da nossa amostra ser constituída na maioria por mulheres, sendo que os indivíduos do sexo feminino apresentam maior %MG, menor ACR e força muscular. Nos indivíduos do sexo feminino devemos considerar que a principal hormona sexual (estrogénio) protege contra DCV aumentando os níveis de colesterol HDL (Lopez, Sanchez, Shea-Eaton, & McLean, 2002). Outro facto que devemos ter em conta é que, precisamente o grupo dos indivíduos com colesterol HDL elevado é aquele com o valor de colesterol total mais elevado ($197,5 \pm 29,0$ comparativamente ao valor médio de $172,8 \pm 36,7$ no grupo dos indivíduos que não apresenta colesterol elevado). Não podemos considerar que o valor do colesterol HDL elevado, só por si, se correlacione com o estado de saúde e aptidão dos indivíduos sem olharmos para o valor do colesterol total. De facto, valores de HDL elevados ou valores de LDL baixos não fornecem, geralmente, informações suficiente na avaliação do risco de DCV. Uma comparação dos níveis de colesterol total e HDL (rácio colesterol total/HDL) podem fornecer um indicador muito mais preciso (Fernandez & Webb, 2008; Greene et al., 2005).

Os indivíduos com risco moderado de DCV apresentam valores de colesterol total, colesterol LDL e glicémia em jejum superiores, assim como valores de colesterol HDL inferiores e passam mais tempo sentados o que é plausível com os próprios critérios de estratificação do risco das DCV (ACSM, 2008; Heyward, 2002).

Estes resultados sugerem que o fisioterapeuta deve considerar as diferenças que existem entre os diferentes grupos género, dislipidémia, glicémia em jejum alterada sedentarismo, colesterol HDL elevado e estratificação do risco de DCV relativamente às variáveis correspondentes às características individuais, estado de saúde e ApFRS, uma vez que estas diferenças poderão ajudar o profissional a tomar decisões

relativamente ao tipo de exercício a prescrever de modo a poder criar o programa mais adequado. Devemos ter em conta que o género é um fator a ter em conta, como referido anteriormente, uma vez que influenciará as características individuais, estado de saúde, ApFRS e AF. Enquanto as dislipidémias e o sedentarismo parecem exercer efeitos expectáveis nos indivíduos, o mesmo já não acontece na glicose em jejum alterada e HDL elevado. Assim o fisioterapeuta não deve assumir que os indivíduos tenham uma boa ApFRS pelo facto destes valores estarem dentro dos parâmetros normais, uma vez que existem aspetos que podem justificar a normalidade desses valores e que devem ser tidos em conta.

Os resultados obtidos corroboram com a hipótese inicialmente colocada, confirmando que há, de facto, diferenças significativas entre os diferentes grupos género, dislipidémia, glicémia em jejum alterada sedentarismo, colesterol HDL elevado e estratificação do risco de DCV relativamente às variáveis correspondentes às características individuais, estado de saúde e ApFRS.

No final deste trabalho, é importante reconhecer algumas limitações ao estudo:

- A impossibilidade de obter um número superior de participantes;
- Tratar-se de uma amostra não representativa da população por ser referente a sujeitos estudantes apenas de um estabelecimento de ensino, sem uma ocupação profissional relevante;
- O facto da bateria de testes ter sido aplicada em tempo de aulas, o que poderá ter influenciado no preenchimento do questionário relativo à AF;
- A falta de homogeneidade nos grupos que fizeram parte da amostra, nomeadamente no género;
- Não terem sido avaliados os hábitos alimentares e de consumo de bebidas alcoólicas;
- Não se ter utilizado o rácio colesterol total/colesterol HDL.

6. CONCLUSÃO

Do conjunto do trabalho desenvolvido resultaram as seguintes conclusões:

- As características individuais, os componentes da ApFRS e a AF explicam entre 2,2% a 10,3% da variância na pontuação obtida nas diferentes dimensões do estado de saúde. Embora a AF seja preditora da QVRS, só por si não explica muitas das suas dimensões. Os componentes da ApFRS mostram ser melhores preditores do estado de saúde do que o nível de AF. Os resultados sugerem que indivíduos mais baixos, com níveis de glicémia em jejum elevados, maior IMC, menor resistência muscular, menor flexibilidade, maior %MG, pior pontuação nas atividades vigorosas e que passem mais minutos por semana sentados, possam apresentar um pior estado de saúde.
- A AF pode influenciar a ApFRS, mas esta é muito mais influenciada pelas características individuais e pela inter-relação dos diferentes componentes da ApFRS. Na verdade, as características individuais género, idade, peso e estatura são os principais preditores da ApFRS. Deste modo, o fisioterapeuta não deve partir do princípio que os indivíduos que se auto-reportam como fisicamente ativos sejam fisicamente mais aptos.
- O fisioterapeuta deve considerar as diferenças que existem entre os diferentes grupos género, dislipidémia, glicémia em jejum alterada sedentarismo, colesterol HDL elevado e estratificação do risco de DCV relativamente às variáveis correspondentes às características individuais, estado de saúde e ApFRS na prescrição de exercício. Ter o valor do colesterol HDL ou da glicémia em jejum dentro dos parâmetros de referência, pode não querer dizer que haja uma boa ApFRS.
- O fisioterapeuta deve ter um papel ativo na prevenção da doença e promoção da saúde, para além do tratamento das disfunções apresentadas pelos indivíduos ou populações. Na elaboração de programas de exercício devemos ter em conta cada parâmetro aqui discutido, uma vez que são esses parâmetros que definem o estado de saúde e os componentes da ApFRS. O fisioterapeuta deve individualizar e personalizar cada programa de exercício em função de cada indivíduo ou população específica, com ou sem patologia

associada, uma vez que existem diferenças nas características individuais, ApFRS e AF que irão interferir com o tipo de exercício a prescrever e com os resultados esperados desse mesmo exercício. Caso não se verifique este pressuposto, poderemos estar a prescrever exercícios que não irão produzir qualquer benefício para o indivíduo, ou então cujo benefício se situe muito abaixo do desejado e previsto inicialmente. Em última análise, caso não tenhamos o cuidado de individualizar o nosso raciocínio, podemos correr o risco de elaborar um programa de exercício contra-indicado para um determinado indivíduo.

No final deste trabalho, pensamos que seria interessante que futuras investigações fossem realizadas utilizando como base os objetivos e metodologia do presente estudo, mas em vez de considerarem indivíduos adultos jovens, terem como foco de estudo populações específicas, como por exemplo indivíduos com diabetes, síndrome metabólica ou com risco elevado de DCV.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abe, T., Kearns, C. F., & Fukunaga, T. (2003). Sex differences in whole body skeletal muscle mass measured by magnetic resonance imaging and its distribution in young Japanese adults. *Br J Sports Med*, 37(5), 436-440.
- ACMS. (1998). American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975-991.
- ACSM. (2008). *ACSM's health-related physical fitness assessment manual* (2nd ed.). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- ACSM. (2010). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (8th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Anderssen, N. (1999). Physical activity and behavioral medicine. *J Health Psychol*, 4(3), 439-441.
- Anderssen, S. A., Cooper, A. R., Riddoch, C., Sardinha, L. B., Harro, M., Brage, S., & Andersen, L. B. (2007). Low cardiorespiratory fitness is a strong predictor for clustering of cardiovascular disease risk factors in children independent of country, age and sex. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 14(4), 526-531.
- Anokye, N. K., Trueman, P., Green, C., Pavey, T. G., & Taylor, R. S. (2012). Physical activity and health related quality of life. *BMC Public Health*, 12(1), 624.
- Araújo, D., & Araújo, C. (2000). Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. *Rev Bras Med Esporte*, 6(5), 194-203.
- Barnes, D. E., Yaffe, K., Satariano, W. A., & Tager, I. B. (2003). A longitudinal study of cardiorespiratory fitness and cognitive function in healthy older adults. *J Am Geriatr Soc*, 51(4), 459-465.
- Baumgartner, T., Jackson, A., Mahar, M., & Rowe, D. (2007). *Measurement for evaluation in physical education and exercise science* (8th ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Bertoli, A., Di Daniele, N., Ceccobelli, M., Ficara, A., Girasoli, C., & De Lorenzo, A. (2003). Lipid profile, BMI, body fat distribution, and aerobic fitness in men with metabolic syndrome. *Acta Diabetol*, 40 Suppl 1, S130-133.
- Blair, S. N., & Brodney, S. (1999). Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*, 31 (11 Suppl), S646-662.
- Blair, S. N., Cheng, Y., & Holder, J. S. (2001). Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Official Journal of the American College of Sports Medicine*, S379-S399.

- Blissmer, B., Riebe, D., Dye, G., Ruggiero, L., Greene, G., & Caldwell, M. (2006). Health-related quality of life following a clinical weight loss intervention among overweight and obese adults: intervention and 24 month follow-up effects. *Health Qual Life Outcomes*, 4, 43.
- Bonow, R. O. (2002). Primary prevention of cardiovascular disease: a call to action. *Circulation*, 106(25), 3140-3141.
- Bouchard, C., Shephard, R. J., Stephens, T., Sutton, J. R., & McPherson, B. D. (1990a). *Exercise, fitness, and health : a consensus of current knowledge*. Champaign, IL.: Human Kinetics Books.
- Bouchard, C., Shephard, R. J., Stephens, T., Sutton, J. R., & McPherson, B. D. (1990b). *Exercise, fitness, and health: a consensus of current knowledge: proceedings of the International Conference on Exercise, fitness and health*. Paper presented at the Exercise, fitness, and health: a consensus of current knowledge: proceedings of the International Conference on Exercise, fitness and health., Toronto, Canada.
- Bowling, A. (1995a). The concept of quality of life in relation to health. *Med Secoli*, 7(3), 633-645.
- Bowling, A. (1995b). *Health Related Quality of Life: A Discussion of the Concept, its Use and Measurement. Measuring Disease*. Buckingham: Open University Press.
- Brown, S. P., Miller, W. C., & Eason, J. M. (2006). *Exercise physiology : basis of human movement in health and disease*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Burke, L., Lee, A. H., Pasaich, M., Jancey, J., Kerr, D., & Howat, P. (2012). Effects of a physical activity and nutrition program for seniors on body mass index and waist-to-hip ratio: a randomised controlled trial. *Prev Med*, 54(6), 397-401.
- Burnley, I. H. (1998). Inequalities in the transition of ischaemic heart disease mortality in New South Wales, Australia, 1969-1994. *Soc Sci Med*, 47(9), 1209-1222.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 100(2), 126-131.
- Chai, W., Nigg, C. R., Pagano, I. S., Motl, R. W., Horwath, C., & Dishman, R. K. (2010). Associations of quality of life with physical activity, fruit and vegetable consumption, and physical inactivity in a free living, multiethnic population in Hawaii: a longitudinal study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 7, 83.
- Charkoudian, N., & Joyner, M. J. (2004). Physiologic considerations for exercise performance in women. *Clin Chest Med*, 25(2), 247-255.
- Chatterjee, S., Chatterjee, P., & Bandyopadhyay, A. (2005). Validity of Queen's College Step Test for estimation of maximum oxygen uptake in female students. *Indian J Med Res*, 121(1), 32-35.
- Chatterjee, S., Chatterjee, P., & Bandyopadhyay, A. (2006). Prediction of maximal oxygen consumption from body mass, height and body surface area in young sedentary subjects. *Indian J Physiol Pharmacol*, 50(2), 181-186.
- Chen, C., Chuang, L., & Wu, Y. (2008). Clinical Measures of Physical Fitness Predict Insulin Resistance in People at Risk for Diabetes. *Physical Therapy*, 88:11, 1355-1364.

- Colcombe, S. J., Erickson, K. I., Raz, N., Webb, A. G., Cohen, N. J., McAuley, E., & Kramer, A. F. (2003). Aerobic fitness reduces brain tissue loss in aging humans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 58(2), 176-180.
- Corbin, C. B. (1984). Flexibility. *Clin Sports Med*, 3(1), 101-117.
- Corder, K., Ekelund, U., Steele, R. M., Wareham, N. J., & Brage, S. (2008). Assessment of physical activity in youth. [Review]. *J Appl Physiol*, 105(3), 977-987.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., . . . Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Med. Sci. Sports Exerc*, 35:8, 1381–1395.
- Cress, M. E., Buchner, D. M., Prohaska, T., Rimmer, J., Brown, M., Macera, C., . . . Chodzko-Zajko, W. (2005). Best practices for physical activity programs and behavior counseling in older adult populations. *J Aging Phys Act*, 13(1), 61-74.
- Cureton, K., Bishop, P., Hutchinson, P., Newland, H., Vickery, S., & Zwiren, L. (1986). Sex difference in maximal oxygen uptake. Effect of equating haemoglobin concentration. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 54(6), 656-660.
- Derby, C. A., Zilber, S., Brambilla, D., Morales, K. H., & McKinlay, J. B. (2006). Body mass index, waist circumference and waist to hip ratio and change in sex steroid hormones: the Massachusetts Male Ageing Study. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 65(1), 125-131.
- DGS. (2009). *As doenças cardiovasculares são responsáveis por cerca de 40% dos óbitos em Portugal. Direção Geral de Saúde - Ministério da Saúde.*
- Dimeo, F., Bauer, M., Varahram, I., Proest, G., & Halter, U. (2001). Benefits from aerobic exercise in patients with major depression: a pilot study. *Br J Sports Med*, 35(2), 114-117.
- Drinkwater, B. L. (1973). Physiological responses of women to exercise. *Exerc Sport Sci Rev*, 1, 125-153.
- Erikssen, G. (2001). Physical fitness and changes in mortality: the survival of the fittest. *Sports Med*, 31(8), 571-576.
- Erlichman, J., Kerbey, A. L., & James, W. P. (2002). Physical activity and its impact on health outcomes. Paper 1: The impact of physical activity on cardiovascular disease and all-cause mortality: an historical perspective. *Obes Rev*, 3(4), 257-271.
- Esco, M. R., Olson, M. S., & Williford, H. N. (2010). The relationship between selected body composition variables and muscular endurance in women. *Res Q Exerc Sport*, 81(3), 272-277.
- Ferguson, S., Gledhill, N., Jamnik, V. K., Wiebe, C., & Payne, N. (2001). Cardiac performance in endurance-trained and moderately active young women. *Med Sci Sports Exerc*, 33(7), 1114-1119.
- Fernandez, M. L., & Webb, D. (2008). The LDL to HDL cholesterol ratio as a valuable tool to evaluate coronary heart disease risk. [Review]. *J Am Coll Nutr*, 27(1), 1-5.

- Ferreira, P. (2000a). Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte I – Adaptação cultural e linguística. *Acta Med Port*, 13:1-2, 55-66.
- Ferreira, P. (2000b). Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte II - testes de validação. *Acta Médica Portuguesa*, 13:3, 119-127.
- Ferreira, P., Ferreira, L. (2006). A medição de preferências em saúde na população portuguesa. *Revista de Saúde Pública*, 24(2), 5-14.
- Ferreira, P., & Santana, P. (2003). Perceção de estado de saúde e de qualidade de vida da população ativa: contributo para a definição de normas portuguesas. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 21(2), 15-30.
- Forbes, G. B. (1987). Lean body mass-body fat interrelationships in humans. *Nutr Rev*, 45(8), 225-231.
- Fox, L., Bowers, R., & Foss, M. (1993). *The Physiological Basis for Exercise and Sport* (5th ed.). Dubuque: Brown & Benchmark Publishers.
- Friedewald, W. T., Levy, R. I., & Fredrickson, D. S. (1972). Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*, 18(6), 499-502.
- Galper, D. I., Trivedi, M. H., Barlow, C. E., Dunn, A. L., & Kampert, J. B. (2006). Inverse association between physical inactivity and mental health in men and women. *Med Sci Sports Exerc*, 38(1), 173-178.
- Gannon, G. A. (2004). *Guidelines for fitness assessment in Manitoba schools : a resource guide for physical education/health education* (Rev. ed.). Winnipeg: Manitoba Education, Citizenship and Youth.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., . . . Swain, D. P. (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. [Practice Guideline]. *Med Sci Sports Exerc*, 43(7), 1334-1359.
- Gibney, M. J. (2009). *Introduction to human nutrition* (2nd ed.). Chichester, West Sussex, U.K. ; Ames, Iowa London: Wiley-Blackwell ; Nutrition Society.
- Glaner, M. F. (2003). The importance of health-related physical fitness. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 5(2), 75-85.
- Glasgow, R. E., Ory, M. G., Klesges, L. M., Cifuentes, M., Fernald, D. H., & Green, L. A. (2005). Practical and relevant self-report measures of patient health behaviors for primary care research. *Annals Of Family Medicine*, 73-81.
- Gormley, S. E., Swain, D. P., High, R., Spina, R. J., Dowling, E. A., Kotipalli, U. S., & Gandrakota, R. (2008). Effect of intensity of aerobic training on VO2max. *Med Sci Sports Exerc*, 40(7), 1336-1343.
- Greene, C. M., Zern, T. L., Wood, R. J., Shrestha, S., Aggarwal, D., Sharman, M. J., . . . Fernandez, M. L. (2005). Maintenance of the LDL cholesterol:HDL cholesterol ratio in an elderly population given a dietary cholesterol challenge. *J Nutr*, 135(12), 2793-2798.

- Guedes, D., Guedes, J., Barbosa D., Oliveira, J. (2002). Aptidão física relacionada à saúde e fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares em adolescentes. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(5), 31-46.
- Guedes, D. P., Neto, J. T. M., Germano, J. M., Lopes, V., & Silva, A. J. R. M. (2012). Health-related physical fitness of schoolchildren: the fitnessgram program *Rev Bras Med Esporte*, 18(2), 72-76.
- Häkkinen, A., Rinne, M., Vasankari, T., Santtila, M., Häkkinen, K., & Kyröläinen, H. (2010). Association of physical fitness with health-related quality of life in Finnish young men. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8:15, 1-8.
- Harris, M. L. (1969). Flexibility. [Review]. *Phys Ther*, 49(6), 591-601.
- Harrison, R. A., McElduff, P., & Edwards, R. (2006). Planning to win: Health and lifestyles associated with physical activity amongst 15,423 adults. *Public Health*, 120(3), 206-212.
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., . . . Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*, 39(8), 1423-1434.
- Haskell, W. L., Montoye, H. J., & Orenstein, D. (1985). Physical activity and exercise to achieve health-related physical fitness components. *Public Health Rep*, 100(2), 202-212.
- HealthyPeople. (2010, Wednesday, December 01). Health-Related Quality of Life and Well-Being Retrieved August 15, 2012
- Helgerud, J., Hoydal, K., Wang, E., Karlsen, T., Berg, P., Bjerkaas, M., . . . Hoff, J. (2007). Aerobic high-intensity intervals improve VO₂max more than moderate training. *Med Sci Sports Exerc*, 39(4), 665-671.
- Heyward, V. H. (2002). *Advanced fitness assessment and exercise prescription* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hoeger, W. W. K., & Hoeger, S. A. (2012). *Principles and labs for fitness & wellness* (11th ed.). Australia ; Belmont, CA: Thomson/Wadsworth.
- Holcomb, C. A., Heim, D. L., & Loughin, T. M. (2004). Physical activity minimizes the association of body fatness with abdominal obesity in white, premenopausal women: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Am Diet Assoc*, 104(12), 1859-1862.
- Hu, G., Jousilahti, P., Antikainen, R., Katzmarzyk, P. T., & Tuomilehto, J. (2010). Joint effects of physical activity, body mass index, waist circumference, and waist-to-hip ratio on the risk of heart failure. *Circulation*, 121(2), 237-244.
- IPAQ. (2005). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)– Short and Long Forms. Retrieved 16 February 2012, from <http://www.ipaq.ki.se/>

- Jakobsen, L. H., Rask, I. K., & Kondrup, J. (2010). Validation of handgrip strength and endurance as a measure of physical function and quality of life in healthy subjects and patients. *Nutrition Burbank Los Angeles County Calif*, 26:5, 542-550.
- Janssen, I., Heymsfield, S. B., Wang, Z. M., & Ross, R. (2000). Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-88 yr. *J Appl Physiol*, 89(1), 81-88.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Ross, R., Leon, A. S., Skinner, J. S., Rao, D. C., . . . Bouchard, C. (2004). Fitness alters the associations of BMI and waist circumference with total and abdominal fat. *Obes Res*, 12(3), 525-537.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). *Applied multivariate statistical analysis* (6th ed.). Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall.
- Katz, M. H. (1999). *Multivariable analysis: a practical guide for clinicians*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kell, R. T., Bell, G., & Quinney, A. (2001). Musculoskeletal fitness, health outcomes and quality of life. *Sports Med*, 31(12), 863-873.
- Kvaavik, E., Klepp, K. I., Tell, G. S., Meyer, H. E., & Batty, G. D. (2009). Physical fitness and physical activity at age 13 years as predictors of cardiovascular disease risk factors at ages 15, 25, 33, and 40 years: extended follow-up of the Oslo Youth Study. *Pediatrics*, 123(1), e80-86.
- Lakka, T. A., Laaksonen, D. E., Lakka, H. M., Mannikko, N., Niskanen, L. K., Rauramaa, R., & Salonen, J. T. (2003). Sedentary lifestyle, poor cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), 1279-1286.
- LaRosa, J. C., He, J., & Vupputuri, S. (1999). Effect of statins on risk of coronary disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA*, 282(24), 2340-2346.
- Lau, H. M., Ng, G. Y., Jones, A. Y., Lee, E. W., Siu, E. H., & Hui, D. S. (2005). A randomised controlled trial of the effectiveness of an exercise training program in patients recovering from severe acute respiratory syndrome. *The Australian journal of physiotherapy*, 51:4, 213-219.
- Lee, I. M., & Paffenbarger, R. S., Jr. (2000). Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity. The Harvard Alumni Health Study. *Am J Epidemiol*, 151(3), 293-299.
- Lee, S. Y., & Gallagher, D. (2008). Assessment methods in human body composition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 11(5), 566-572.
- Leijon, M. E., Kallings, L., Faskunger, J., Counsellor, G. L., & Börjesson, M. (2010). Promoting physical activity *Physical Activity in the Prevention and Treatment of Disease*. Stockholm: Swedish National Institute of Public Health.
- Liu, C. M. L., K.F. . (2007). Estimation of VO₂max: a comparative analysis of post-exercise heart rate and physical fitness index from 3-minute step test. *J Exerc Sci Fit*, 5(2), 118-123.
- Lobo, A., Santos, P., Carvalho, J., & Mota, J. (2008). Relationship between intensity of physical activity and health-related quality of life in Portuguese institutionalized elderly, 8, 284-290.

- Lopez, D., Sanchez, M. D., Shea-Eaton, W., & McLean, M. P. (2002). Estrogen activates the high-density lipoprotein receptor gene via binding to estrogen response elements and interaction with sterol regulatory element binding protein-1A. *Endocrinology*, *143*(6), 2155-2168.
- Lowndes, J., Carpenter, R. L., Zoeller, R. F., Seip, R. L., Moyna, N. M., Price, T. B., . . . Angelopoulos, T. J. (2009). Association of age with muscle size and strength before and after short-term resistance training in young adults. *J Strength Cond Res*, *23*(7), 1915-1920.
- Luna-Heredia, E., Martin-Pena, G., & Ruiz-Galiana, J. (2005). Handgrip dynamometry in healthy adults. *Clin Nutr*, *24*(2), 250-258.
- Martin, A. D., & Drinkwater, D. T. (1991). Variability in the measures of body fat. Assumptions or technique? *Sports Med*, *11*(5), 277-288.
- Martins, C., Santos, R., Gaya, A., Twisk, J., Ribeiro, J., & Mota, J. (2009). Cardiorespiratory fitness predicts later body mass index, but not other cardiovascular risk factors from childhood to adolescence. *Am J Hum Biol*, *21*(1), 121-123.
- Maud, P. J., & Foster, C. (1995). *Physiological assessment of human fitness*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Maud, P. J., & Shultz, B. B. (1986). Gender comparisons in anaerobic power and anaerobic capacity tests. *Br J Sports Med*, *20*(2), 51-54.
- Maughan, R. J. (1993). An evaluation of a bioelectrical impedance analyser for the estimation of body fat content. *Br J Sports Med*, *27*(1), 63-66.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., Pechar, G. S., Jacobson, L., & Ruck, S. (1972). Reliability and interrelationships between maximal oxygen intake, physical work capacity and step-test scores in college women. *Med Sci Sports*, *4*(4), 182-186.
- Meredith, M. D., Welk, G. (2007). *Fitnessgram/activitygram : test administration manual* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Meyer, H. E., Sogaard, A. J., Tverdal, A., & Selmer, R. M. (2002). Body mass index and mortality: the influence of physical activity and smoking. *Med Sci Sports Exerc*, *34*(7), 1065-1070.
- Monteiro, W. D. (1996). Physiological and methodological aspects of physical conditioning in health promotion. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, *1*(3), 44-58.
- Myers, J., Kaykha, A., George, S., Abella, J., Zaheer, N., Lear, S., . . . Froelicher, V. (2004). Fitness versus physical activity patterns in predicting mortality in men. *Am J Med*, *117*(12), 912-918.
- Navarro, V. (1998). A historical review (1965-1997) of studies on class, health, and quality of life: a personal account. *Int J Health Serv*, *28*(3), 389-406.
- Nelson, M. C., Gordon-Larsen, P., North, K. E., & Adair, L. S. (2006). Body mass index gain, fast food, and physical activity: effects of shared environments over time. *Obesity (Silver Spring)*, *14*(4), 701-709.

- Nindl, B. C., Scoville, C. R., Sheehan, K. M., Leone, C. D., & Mello, R. P. (2002). Gender differences in regional body composition and somatotrophic influences of IGF-I and leptin. *J Appl Physiol*, *92*(4), 1611-1618.
- Ogawa, T., Spina, R. J., Martin, W. H., 3rd, Kohrt, W. M., Schechtman, K. B., Holloszy, J. O., & Ehsani, A. A. (1992). Effects of aging, sex, and physical training on cardiovascular responses to exercise. *Circulation*, *86*(2), 494-503.
- Oldridge, N. B. (2008). Economic burden of physical inactivity: healthcare costs associated with cardiovascular disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, *15*(2), 130-139.
- Olivares, P. R., Gusi, N., Prieto, J., & Hernandez-Mocholi, M. A. (2011). Health and Quality of Life Outcomes Fitness and Health-Related Quality of Life Dimensions in Community-Dwelling Middle Aged and Older Adults. *Health and Quality of Life Outcomes*; *9*, 117.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjostrom, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes (Lond)*, *32*(1), 1-11.
- Paffenbarger, R. S., Jr., Blair, S. N., Lee, I. M., & Hyde, R. T. (1993). Measurement of physical activity to assess health effects in free-living populations. [*Med Sci Sports Exerc*, *25*(1), 60-70.
- Patricio, J. P., Fernandes, H., Oliveira, P., Oliveira, A., Faria, M. T., Perez, M. B., . . . Goncalves Pereira, J. (2009). Coronary heart disease risk assessment in asymptomatic patients. *Acta Med Port*, *22*(3), 257-260.
- Pereira, M. A., FitzerGerald, S. J., Gregg, E. W., Joswiak, M. L., Ryan, W. J., Suminski, R. R., . . . Zmuda, J. M. (1997). A collection of Physical Activity Questionnaires for health-related research. *Med Sci Sports Exerc*, *29*(6 Suppl), S1-205.
- Perez-Gomez, J., Rodriguez, G. V., Ara, I., Olmedillas, H., Chavarren, J., Gonzalez-Henriquez, J. J., . . . Calbet, J. A. (2008). Role of muscle mass on sprint performance: gender differences? *Eur J Appl Physiol*, *102*(6), 685-694.
- Petrofsky, J. S., & Lind, A. R. (1975). The relationship of body fat content to deep muscle temperature and isometric endurance in man. *Clin Sci Mol Med*, *48*(5), 405-412.
- Petrou, S., & Kupek, E. (2008). Social capital and its relationship with measures of health status: evidence from the Health Survey for England 2003. *Health Econ*, *17*(1), 127-143.
- Pribis, P., Burtnack, C. A., McKenzie, S. O., & Thayer, J. (2010). Trends in body fat, body mass index and physical fitness among male and female college students. *Nutrients*, *2*(10), 1075-1085.
- Proper, K. I., Koning, M., van der Beek, A. J., Hildebrandt, V. H., Bosscher, R. J., & van Mechelen, W. (2003). The effectiveness of worksite physical activity programs on physical activity, physical fitness, and health. *Clin J Sport Med*, *13*(2), 106-117.
- Pucci, G. C., Rech, C. R., Fermino, R. C., & Reis, R. S. (2012). Associação entre atividade física e qualidade de vida em adultos. *Rev Saúde Pública*, *46*(1), 166-179.
- Rizzo, N. S., Ruiz, J. R., Hurtig-Wennlof, A., Ortega, F. B., & Sjostrom, M. (2007). Relationship of physical activity, fitness, and fatness with clustered metabolic risk in children and adolescents: the European youth heart study. *J Pediatr*, *150*(4), 388-394.

- Rothman, K. J. (2008). BMI-related errors in the measurement of obesity. *Int J Obes (Lond)*, 32 Suppl 3, S56-59.
- Sandvik, L., Erikssen, J., Thaulow, E., Erikssen, G., Mundal, R., & Rodahl, K. (1993). Physical fitness as a predictor of mortality among healthy, middle-aged Norwegian men. *N Engl J Med*, 328(8), 533-537.
- Sardinha, L. B. (2009). *Orientações da União Europeia para a Actividade Física – Políticas Recomendadas para a Promoção da Saúde e do Bem-Estar*. Lisboa: Instituto do Desporto de Portugal, IP.
- Schluskel, M. M., dos Anjos, L. A., de Vasconcellos, M. T., & Kac, G. (2008). Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population-based study. *Clin Nutr*, 27(4), 601-607.
- Seidell, J. C., Perusse, L., Despres, J. P., & Bouchard, C. (2001). Waist and hip circumferences have independent and opposite effects on cardiovascular disease risk factors: the Quebec Family Study. *Am J Clin Nutr*, 74(3), 315-321.
- Sharkey, B. J. (1997). *Fitness and health* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Shibata, A., Oka, K., Nakamura, Y., & Muraoka, I. (2007). Recommended level of physical activity and health-related quality of life among Japanese adults. *Health and quality of life outcomes*, 5:64.
- Sigal, R. J., Kenny, G. P., Wasserman, D. H., & Castaneda-Sceppa, C. (2004). Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 27(10), 2518-2539.
- Silventoinen, K., Lahelma, E., & Rahkonen, O. (1999). Social background, adult body-height and health. *Int J Epidemiol*, 28(5), 911-918.
- Simonds, J., Goldstein, D., Walker, B., & Rawlings, S. (1981). The relationship between psychological factors and blood glucose regulation in insulin-dependent diabetic adolescents. *Diabetes Care*, 4(6), 610-615.
- Sloan, R. A., Sawada, S. S., Martin, C. K., Church, T., & Blair, S. N. (2009). Associations between Cardiorespiratory Fitness and Health-Related Quality of Life. *Health and Quality of Life Outcomes*, 7, 47.
- Snijder, M. B., Dekker, J. M., Visser, M., Bouter, L. M., Stehouwer, C. D., Kostense, P. J., . . . Seidell, J. C. (2003). Associations of hip and thigh circumferences independent of waist circumference with the incidence of type 2 diabetes: the Hoorn Study. *Am J Clin Nutr*, 77(5), 1192-1197.
- Stenholm, S., Harris, T. B., Rantanen, T., Visser, M., Kritchevsky, S. B., & Ferrucci, L. (2008). Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 11(6), 693-700.
- Stevens, J., Katz, E. G., & Huxley, R. R. (2010). Associations between gender, age and waist circumference. *Eur J Clin Nutr*, 64(1), 6-15.
- Stevenson, E. T., Davy, K. P., & Seals, D. R. (1994). Maximal aerobic capacity and total blood volume in highly trained middle-aged and older female endurance athletes. *J Appl Physiol*, 77(4), 1691-1696.

- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., . . . Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr*, 146(6), 732-737.
- Suni, J. H., Miilunpalo, S. I., Asikainen, T. M., Laukkanen, R. T., Oja, P., Pasanen, M. E., . . . Vuori, I. M. (1998). Safety and feasibility of a health-related fitness test battery for adults. *Phys Ther*, 78(2), 134-148.
- Suni, J. H., Oja, P., Miilunpalo, S. I., Pasanen, M. E., Vuori, I. M., & Bos, K. (1998). Health-related fitness test battery for adults: associations with perceived health, mobility, and back function and symptoms. *Arch Phys Med Rehabil*, 79(5), 559-569.
- Tessier, S., Vuillemin, A., Bertrais, S., Boini, S., Le Bihan, E., Oppert, J. M., . . . Briancon, S. (2007). Association between leisure-time physical activity and health-related quality of life changes over time. *Prev Med*, 44(3), 202-208.
- Tokmakidis, S. P., Zois, C. E., Volaklis, K. A., Kotsa, K., & Touvra, A. M. (2004). The effects of a combined strength and aerobic exercise program on glucose control and insulin action in women with type 2 diabetes. *Eur J Appl Physiol*, 92(4-5), 437-442.
- Vaara, J. P., Kyrolainen, H., Niemi, J., Ohrankammen, O., Hakkinen, A., Kocay, S., & Hakkinen, K. (2012). Associations of maximal strength and muscular endurance test scores with cardiorespiratory fitness and body composition. *J Strength Cond Res*, 26(8), 2078-2086.
- Vuillemin, A., Boini, S., Bertrais, S., Tessier, S., Oppert, J. M., Hercberg, S., . . . Briancon, S. (2005). Leisure time physical activity and health-related quality of life. *Prev Med*, 41(2), 562-569.
- Wanderley, F. A., Silva, G., Marques, E., Oliveira, J., Mota, J., & Carvalho, J. (2011). Associations between objectively assessed physical activity levels and fitness and self-reported health-related quality of life in community-dwelling older adults. *Qual Life Res*, 20(9), 1371-1378.
- Warburton, D. E., Gledhill, N., & Quinney, A. (2001a). Musculoskeletal fitness and health. *Can J Appl Physiol*, 26(2), 217-237.
- Warburton, D. E., Glendhill, N., & Quinney, A. (2001b). The effects of changes in musculoskeletal fitness on health. *Can J Appl Physiol*, 26(2), 161-216.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, 176:6, 801-809.
- Ware, J., & Shebourne, C. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*, 30:6, 473-483.
- WCTP. (2007). Position statements *Description of Physical Therapy* (pp. 11-19). London: World Confederation for Physical Therapy.
- WHO. (1947). Official records of the World Health Organization. New York ; Geneva: United Nations, World Health Organization, Interim Commission.

- WHO. (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases *World Health Organ Tech Rep Ser* (2003/05/29 ed., Vol. 916, pp. i-viii, 1-149, backcover).
- WHO. (2009). *Global health risks : mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva: World Health Organization.
- Wiebe, C. G., Gledhill, N., Warburton, D. E., Jamnik, V. K., & Ferguson, S. (1998). Exercise cardiac function in endurance-trained males versus females. *Clin J Sport Med*, 8(4), 272-279.
- Williams, P. T. (2001). Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*, 33(5), 754-761.
- Wolin, K. Y., Glynn, R. J., Colditz, G. A., Lee, I. M., & Kawachi, I. (2007). Long-term physical activity patterns and health-related quality of life in U.S. women. *Am J Prev Med*, 32(6), 490-499.

8. APÊNDICES

APÊNDICE 1



FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO DO PARTICIPANTE

Título: A aptidão física relacionada com a saúde e a atividade física como preditores da qualidade de vida relacionada com a saúde em adultos jovens

Aluno de mestrado: Fisioterapeuta Carlos José da Silva Tavares

Orientador: Prof. Dr. Rui Soles Gonçalves

Co-orientador: Prof. Dr. Raul Martins

Reconheço que os procedimentos de investigação envolvidos neste estudo e descritos em carta anexa me foram explicados e que responderam de forma satisfatória a todas as minhas questões. Os riscos potenciais de participar neste estudo foram-me devidamente explicados, bem como as vantagens que posso ter com a minha participação. Compreendo que tenho o direito de colocar, agora e durante o decorrer do estudo, qualquer questão sobre o mesmo, a investigação ou os métodos utilizados. Asseguram-me que os dados recolhidos serão guardados de forma confidencial e que a minha identidade pessoal nunca será revelada. Sei igualmente que sou livre de abandonar a participação no estudo se assim o desejar, e sem que daí resultem danos para mim, atuais ou futuros.

Pelo presente documento, eu consinto em participar plenamente neste estudo.

Nome: _____

Assinatura: _____

Data: ____/ ____/ 201__

Para qualquer questão, contactar Carlos José da Silva Tavares, cujo número de telemóvel é fornecido na carta da explicação.



Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra • Rua 5 de Outubro • S. Martinho do Bispo • Apartado 7006
3046 - 854 COIMBRA • Telefone 239802430 • Fax 239 813 395 • www.estescoimbra.pt • geral@eslescoimbra.pt

APÊNDICE 2

CONFIDENCIAL

Nº Ordem _____

Data: ____ / ____ / 201__

A APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE E A ATIVIDADE FÍSICA COMO PREDITORES DA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA COM A SAÚDE EM ADULTOS JOVENS

DADOS PESSOAIS

NOME COMPLETO: _____

MORADA: _____

CÓDIGO POSTAL: _____ - _____ LOCALIDADE: _____

TELEFONE: _____ TELEMÓVEL: _____ E-MAIL: _____@_____

DADOS DE CARACTERIZAÇÃO

1. Sexo: 1 Masculino 2 Feminino
2. Idade: _____ anos
3. Tem algum familiar em primeiro grau que sofreu enfarte do miocárdio, revascularização coronária ou morte súbita antes dos 55 anos (se pai ou irmão) ou antes dos 65 anos (se mãe ou irmã)?
 1 Não 2 Pai ou irmão, antes dos 55 anos 3 Mãe ou irmã, antes dos 65 anos
4. Fuma habitualmente ou deixou de fumar há menos de 6 meses?
 1 Não 2 Fuma habitualmente 3 Deixou de fumar há menos de 6 meses
5. Tem um estilo de vida sedentário? (não participar em pelo menos 30 minutos de actividade física de intensidade moderada em pelo menos 3 dias por semana)
 1 Não. Tenho um estilo de vida activo 2 Sim. Tenho um estilo de vida sedentário

Em seguida são apresentados três questionários (IPAQ, PAR-Q e SF 36). Agradecemos o seu preenchimento depois de lidas, atentamente, as instruções constantes no início dos mesmos.

Questionário Internacional de Actividade Física (IPAQ)

Estamos interessados em conhecer os diferentes tipos de actividade física, que as pessoas fazem no seu quotidiano. Este questionário faz parte de um estudo alargado realizado em vários países. As suas respostas vão-nos ajudar a conhecer o nosso nível de actividade física, quando comparado com o de pessoas de outros países.

As questões que lhe vou colocar, referem-se à semana imediatamente anterior, considerando o tempo em que esteve fisicamente activo/a. Por favor, responda a todas as questões, mesmo que não se considere uma pessoa fisicamente activa. Vou colocar-lhe questões sobre as actividades desenvolvidas na sua actividade profissional e nas suas deslocações, sobre as actividades referentes aos trabalhos domésticos e às actividades que efectuou no seu tempo livre para recreação ou prática de exercício físico / desporto.

Ao responder às seguintes questões considere o seguinte:

Actividades físicas vigorosas referem-se a actividades que requerem um esforço físico intenso que fazem ficar com a respiração ofegante.

Actividades físicas moderadas referem-se a actividades que requerem esforço físico moderado e tornam a respiração um pouco mais forte que o normal.

Ao responder às questões considere apenas as actividades físicas que realize durante pelo menos **10 minutos seguidos**.

Q.1 Diga-me por favor, nos últimos 7 dias, em quantos dias fez actividades físicas **vigorosas**, como por exemplo, levantar objectos pesados, cavar, ginástica aeróbica, nadar, jogar futebol, andar de bicicleta a um ritmo rápido?

Dias

Q.2 Nos dias em que pratica actividades físicas **vigorosas**, quanto tempo em média dedica normalmente a essas actividades?

Horas | **Minutos**

Q.3 Diga-me por favor, nos últimos 7 dias, em quantos dias fez actividades físicas **moderadas** como por exemplo, carregar objectos leves, caçar, trabalhos de carpintaria, andar de bicicleta a um ritmo normal ou ténis de pares? Por favor não inclua o "andar".

Dias

Q.4 Nos dias em que faz actividades físicas **moderadas**, quanto tempo em média dedica normalmente a essas actividades?

Horas | **Minutos**

Q.5 Diga-me por favor, nos últimos 7 dias, em quantos dias andou pelo menos 10 minutos seguidos?

Dias

Q.6 Quanto tempo no total, despendeu num desses dias, a andar/caminhar?

Horas | **Minutos**

Q.7 Diga-me por favor, num dia normal quanto tempo passa sentado? Isto pode incluir o tempo que passa a uma secretária, a visitar amigos, a ler, a estudar ou a ver televisão.

Horas | **Minutos**

QUESTIONÁRIO DE ESTADO DE SAÚDE (SF-36v2)

INSTRUÇÕES: As questões que se seguem pedem-lhe opinião sobre a sua saúde, a forma como se sente e sobre a sua capacidade de desempenhar as actividades habituais.

Pedimos que leia com atenção cada pergunta e que responda o mais honestamente possível. Se não tiver a certeza sobre a resposta a dar, dê-nos a que achar mais apropriada e, se quiser, escreva um comentário a seguir à pergunta.

Para as perguntas 1 e 2, por favor coloque um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

1. Em geral, diria que a sua saúde é:

Óptima	Muito boa	Boa	Razoável	Fraca
1	2	3	4	5

2. Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado geral actual:

Muito melhor	Com algumas melhoras	Aproximadamente igual	Um pouco pior	Muito pior
1	2	3	4	5

3. As perguntas que se seguem são sobre actividades que executa no seu dia-a-dia. Será que a sua saúde o/a limita nestas actividades? Se sim, quanto?

(Por favor assinale com um círculo um número em cada linha)

	Sim, muito limitado/a	Sim, um pouco limitado/a	Não, nada limitado/a
a. Actividades violentas , tais como correr, levantar pesos, participar em desportos extenuantes ...	1	2	3
b. Actividades moderadas , tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa.....	1	2	3
c. Levantar ou pegar nas compras de mercearia	1	2	3
d. Subir vários lanços de escada	1	2	3
e. Subir um lanço de escadas	1	2	3
f. Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se	1	2	3
g. Andar mais de 1 km	1	2	3
h. Andar várias centenas de metros	1	2	3
i. Andar uma centena de metros	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se sozinho/a	1	2	3

Copyright © 1992. New England Medical Center Hospitals, fac All rights reserved.
Copyright © 1997. Versão Portuguesa 2 Centro de Estudos e Investigação em Saúde. Todos os direitos reservados.

4. Durante as últimas 4 semanas teve, no seu trabalho ou actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de saúde físico?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras actividades.....	1	2	3	4	5
b. Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c. Sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras actividades.....	1	2	3	4	5
d. Teve dificuldade em executar o seu trabalho ou outras actividades (por exemplo, foi preciso mais esforço).....	1	2	3	4	5

5. Durante as últimas 4 semanas, teve com o seu trabalho ou com as suas actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras actividades.....	1	2	3	4	5
b. Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c. Executou o seu trabalho ou outras actividades menos cuidadosamente do que era costume.	1	2	3	4	5

Para cada uma das perguntas 6,7 e 8, por favor ponha um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

6. Durante as últimas 4 semanas, em que medida é que a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram no seu relacionamento social normal com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

7. Durante as últimas 4 semanas teve dores?

Nenhumas	Muito fracas	Ligeiras	Moderadas	Fortes	Muito fortes
1	2	3	4	5	6

8. Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

9. As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas.

Para cada pergunta, coloque por favor um círculo à volta do número que melhor descreve a forma como se sentiu.

Certifique-se que coloca um círculo em cada linha.

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Se sentiu cheio/a de vitalidade?.....	1	2	3	4	5
b. Se sentiu muito nervoso/a?	1	2	3	4	5
c. Se sentiu tão deprimido/a que nada o/a animava?	1	2	3	4	5
d. Se sentiu calmo/a e tranquilo/a?	1	2	3	4	5
e. Se sentiu com muita energia?	1	2	3	4	5
f. Se sentiu deprimido/a?	1	2	3	4	5
g. Se sentiu estafado/a?.....	1	2	3	4	5
h. Se sentiu feliz?.....	1	2	3	4	5
L Se sentiu cansado/a?	1	2	3	4	5

10. Durante as últimas quatro semanas, até que ponto é que a sua saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua actividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)?

Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
1	2	3	4	5

11. Por favor, diga em que medida são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações. Ponha um círculo para cada linha.

	Absolutamente verdade	Verdade	Não sei	Falso	Absolutamente falso
a. Parece que adoeço mais facilmente do que os outros	1	2	3	4	5
b. Sou tão saudável como qualquer outra pessoa	1	2	3	4	5
c. Estou convencido/a que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d. A minha saúde é óptima	1	2	3	4	5

MUITO OBRIGADO!

APÊNDICE 3



CARTA DE EXPLICAÇÃO DO ESTUDO

ESTUDO NÃO INVASIVO

Estudo realizado para elaboração de tese no âmbito do Curso de Mestrado em Fisioterapia, Especialização em Movimento Humano, da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, do Instituto Politécnico de Coimbra.

Título: A aptidão física relacionada com a saúde e a atividade física como preditores da qualidade de vida relacionada com a saúde em adultos jovens

Orientador: Prof. Dr. Rui Soles Gonçalves
Co-orientador: Prof. Dr. Raul Martins
Aluno de mestrado: Carlos José da Silva Tavares

OBJETIVO:

O presente estudo tem como objetivo estimar a contribuição de cada um dos componentes da aptidão física relacionada com a saúde e do nível de atividade física na qualidade de vida relacionada com a saúde de adultos jovens.

MÉTODO:

Para concretizar o objetivo do estudo, será pedido a cada participante o preenchimento prévio de um questionário, baseado em questões de caracterização e em dois instrumentos de medida, validados para a população portuguesa (*International Physical Activity Questionnaire* [IPAQ] e o *Medical Outcomes Study, 36-item Short Form Health Status Questionnaire* [SF-36]).

Posteriormente será marcada uma data e hora (entre as 8h e as 11h, nas instalações da ESTeSC), para a realização da recolha de uma amostra de sangue e em seguida a aplicação de uma bateria de testes. A bateria de testes pretende avaliar a pressão arterial sistólica e diastólica, o peso, a estatura e a medição das circunferências da cintura e anca. Será efectuado o cálculo do índice de massa corporal e da percentagem de massa gorda utilizando um equipamento específico de bioimpedância elétrica (não invasivo) da marca Akern, modelo Bia-101. Será ainda avaliada a capacidade cardiorrespiratória (teste do degrau), força muscular (força de preensão manual avaliada através de dinamometria), resistência muscular (teste de força de braços e teste de força abdominal) e flexibilidade muscular (teste do sentar e alcançar).

Será importante realçar a importância da utilização de critérios rigorosos, uma vez que, tratando-se de um trabalho de investigação, todos os fatores que possam ter uma



Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra • Rua 5 de Outubro • S. Martinho do Bispo • Apartado 7006
3046 - 854 COIMBRA • Telefone 239802430 • Fax 239 813 395 • www.estescoimbra.pt • geral@estescoimbra.pt

influência indesejada no estudo devem ser eliminados. Assim, os participantes neste estudo serão avaliados separadamente, e **devem comprometer-se a:**

- **Usar roupas e calçado adequado**, no dia da avaliação;
- **Evitar a ingestão de bebidas alcoólicas nas 24 horas anteriores** à aplicação da bateria de testes;
- **Evitar fumar ou tomar café nas 12 horas que antecedem** a aplicação da bateria de testes;
- Não praticar **atividades físicas vigorosas no dia anterior** à aplicação da bateria de testes;
- Respeitar um **jejum** (preferencialmente de 12 horas) antes da colheita de sangue;
- Ingerir, no mínimo, **2 litros de água no dia anterior ao exame**, mas evitar ingerir líquidos **4 horas antes** da aplicação da bateria de testes;
- Não fazer **sauna nas 8 horas** que antecedem a aplicação dos testes;
- Evitar o uso de **medicamentos diuréticos no dia anterior** à aplicação dos testes.

RISCOS POTENCIAIS:

Durante o teste serão respeitadas todas as normas de segurança pré-estabelecidas para a utilização dos equipamentos. A ocorrência improvável de desconforto muscular típico da prática de exercício físico fatigante será semelhante ao sentido durante um treino mais intenso. Deste modo, não existem riscos potenciais inerentes à participação neste estudo.

VANTAGENS POTENCIAIS:

O participante será informado acerca do seu índice de atividade física, nível de aptidão física e grau de risco de doença cardiovascular. Se o participante apresentar indicadores concordantes com risco doença cardiovascular, será aconselhado para a prática de atividade física ajustada à sua situação, o que lhe permitirá ter um melhor controlo da sua saúde.

CONFIDENCIALIDADE:

Todos os dados colhidos durante este estudo serão tratados de forma confidencial. Os resultados de grupo serão apresentados mais tarde mas o participante nunca será identificado de forma individual. Os resultados de grupo serão postos à disposição a pedido dos interessados.

PARTICIPAÇÃO:

A escolha de participar ou não no estudo é voluntária.

Para qualquer questão, contactar Carlos José da Silva Tavares, através do número de telemóvel 912 160 753.



Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra • Rua 5 de Outubro • S. Martinho do Bispo • Apartado 7006
3046 - 854 COIMBRA • Telefone 239802430 • Fax 239 813 395 • www.estescoimbra.pt • geral@estescoimbra.pt

APÊNDICE 4

CONFIDENCIAL

Nº Ordem _____

Data: ____ / ____ / 201__

A APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA COM A SAÚDE E A ATIVIDADE FÍSICA COMO PREDITORES DA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA COM A SAÚDE EM ADULTOS JOVENS

DADOS DE CARACTERIZAÇÃO E RELATIVOS AOS COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA

1. Pressão arterial:

	1	2	3
Sistólica (mmHg)			
Diastólica (mmHg)			

2. Peso: _____kg

3. Estatura: _____cm

4. Composição corporal

4.1. Circunferências:

	1	2	3
Cintura (cm)			
Anca (cm)			

4.2. Bioimpedância:

Resistência (Rz): _____ ohm

Reactância (Xc): _____ ohm

5. Teste do degrau (*Queens collegue step test*):

_____ bc (15 segundos)

6. Força de preensão manual:

	1	2	3
Mão D (kg)			
Mão E (kg)			

7. Teste de força de braços (push-up test):

_____ reps

8. Teste de força abdominal (curl-up test):

_____ reps

9. Teste de sentar e alcançar (sit-and-reach test):

	1	2	3
cm			

